



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

OLEH

RAFIKA PUTRI
NIM. 11715201379

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1442 H / 2021 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)
PADA MATERI PROGRAM LINEAR
UNTUK SISWA SMA**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

**RAFIKA PUTRI
NIM. 11715201379**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1442 H / 2021 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Planning Monitoring Evaluating (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA*, yang ditulis oleh Rafika Putri NIM. 11715201379 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tadris dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 14 Ramadhan 1442 H
26 April 2021 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan
Pendidikan Matematika

Dr. Granita, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720918 200710 2 001

Pembimbing

Dr. Granita, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720918 200710 2 001

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Planning Monitoring Evaluating (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA*, yang ditulis oleh Rafika Putri NIM. 11715201379 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 14 Dzulqa'dah 1442 H/24 Juni 2021 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 14 Dzulqa'dah 1442 H
24 Juni 2021 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Dra. Hj. Risnawati, M.Pd.

Penguji II

Erdawati Nurdin, S.Pd., M.Pd.

Penguji III

Depi Fitraini, S.Pd., M.Mat.

Penguji IV

Rena Revita, S.Pd., M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001



PENGHARGAAN

Puji syukur *Alhamdulillah*, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Terutama keluarga besar penulis yang sangat penulis cintai dan sayangi sepanjang hayat, yaitu Ayahanda Eka Syafri dan Ibunda Fadli Erni, S.Pd., Kakak Kandung Rindhani Friska Putri, S.Si., dan Abang Ipar Rendry Fernando serta Abang Kandung Muhammad Hanafi Hidayat, S.Pd., dan Adik Kandung Rasya Rahmadhani, yang telah melimpahkan kasih sayang, dukungan baik moril maupun materil, memberikan semangat dan keceriaan yang terus mengalir hingga saat ini serta selalu mendoakan penulis hingga terkabul salah satu do'anya ini.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan dengan penuh rasa hormat ucapan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., selaku Wakil Rektor I, Dr. Drs. H. Kusnadi, M.Pd., selaku Wakil Rektor II dan Drs. H. Promadi, MA, Ph.D., selaku Wakil Rektor III, yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi dan misinya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Dr. Dra. Rohani, M. Pd., selaku Wakil Dekan II, Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., selaku Wakil Dekan III dan beserta seluruh staff. Terima kasih atas kebaikan dan motivasinya.
3. Ibu Dr. Granita, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan juga selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Bapak Hasanuddin, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Risnawati, M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan motivasi, arahan, serta waktunya untuk penulis selama perkuliahan.
5. Bapak Ihdi Amin, M.Pd., selaku Pencipta sekaligus Penulis Buku Model Pembelajaran PME (*Planning Monitoring Evaluating*), yang telah memberikan bimbingan serta saran terhadap LKS yang dikembangkan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah sabar dan ikhlas memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Ibu Hayatun Nufus, M.Pd., selaku validator instrumen, Bapak Memen Permata Azmi, S.Pd., M.Pd., Ibu Sri Ulfa Insani, M.Pd., dan Ibu Annisa Wahidatul Asmi, S.Pd., M.Ed., selaku validator ahli teknologi pendidikan, serta Bapak Suraji, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Suprihartiningsih, S.Si., selaku validator ahli materi pembelajaran yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian dan saran terhadap LKS yang dikembangkan.
8. Bapak Elpisno, S.Pd., selaku Kepala SMA PGRI Pekanbaru dan Ibu Suprihartiningsih, S.Si., selaku guru pamong bidang studi Matematika SMA PGRI Pekanbaru yang telah membantu terlaksananya penelitian. Bapak dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- Ibu serta staff Tata Usaha SMA PGRI Pekanbaru. Terimakasih atas kebaikan dan motivasinya.
9. Orangtuaku selama melaksanakan penelitian hingga saat ini, Bapak Mardon dan Ibu Sari Fatimah, yang selalu mencurahkan perhatian dan kasih sayangnya kepada penulis serta motivasi untuk segera menyelesaikan perkuliahan.
 10. Sahabat-sahabat terbaikku yakni kakak tingkat se-Jurusan Pendidikan Matematika Muthia Mardhatillah dan Vinny Mularahmawati, Maizy Nurjannah serta segenap sahabat-sahabat yang saya sayangi Intan Shanderi, Khotimah Nur Safitri, Endang Sri Nofita, Rani Ekahardila, yang telah memberikan semangat, saling membantu serta berbagi dalam suka maupun duka.
 11. Sahabat-sahabatku Indah Purnama Sari, Karimatul Qudsiyah, Nikmatul Husna Desra, Uirma Isnani Anisa, Eka Risna Sulistiani yang telah memberikan motivasi dan membantu dalam segala hal. Teman-teman seperbimbingan skripsi, teman-teman KKN Kelurahan Air Jamban, Mandau dan PPL SMA PGRI Pekanbaru yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis. Kemudian teruntuk sahabat-sahabatku di Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2017 khususnya teman sekelas penulis, terima kasih atas kekeluargaan, kekompakan, kepedulian dan keceriaan yang telah kalian berikan selama perkuliahan.

Akhirnya, semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah SWT.. *Aamiin aamiin ya rabbal 'aalamiin...*

Pekanbaru, 26 April 2021

RAFIKA PUTRI
NIM. 11715201379



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

Yang Utama dari Segalanya

Puji dan sujud syukur kepada Allah *Subhanahu wa Ta'ala*. Naungan rahmat dan hidayah-Mu telah meliputiku, sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah engkau anugerahkan kepadaku dan atas izin-Mu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu terlimpah kepada utusan-Mu Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wassalam*.

Ibu dan Ayahanda Tercinta

Ku persembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda bakti, hormat dan terima kasih yang tiada hentinya untuk Ibunda tercinta Fadli Erni dan Ayahanda Eka Syafri yang selama ini tiada henti memberi do'a, semangat, nasihat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak tergantikan hingga Ananda selalu tegar menjalani setiap rintangan kehidupan. "Ya Allah Ya Rahman Ya Rahim, terima kasih telah Engkau hadirkan hamba diantara kedua orang tua hamba yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidiku membimbingku dengan baik, Ya Allah berikanlah balasan yang setimpal syurga Firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka dari siksaan-Mu" Aamiin..
Terimakasih Ibu.. Terimakasih Ayah...

Seluruh Dosen & Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Hanya skripsi yang sederhana ini yang Ananda persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih kepada Bapak dan Ibu dosen atas segala ilmu yang telah diberikan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan.

Dosen Pembimbing

Ibu Dr. Granita, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing skripsi, ananda mengucapkan banyak terima kasih atas sudinya ibu meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing ananda dalam penulisan skripsi ini demi terwujudnya hasil yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terima kasih ananda kepada Ibu. Terima kasih ibu dosen pembimbing terbaikku. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan ibu kesehatan, dan melindungi serta melimpahkan keberkahan dunia akhirat kepada Ibu. Aamiin..

Sahabat-sahabat Karibku

Terima kasih untuk canda, tawa, tangis, dan perjuangan yang telah kita lewati bersama dan terima kasih untuk kenangan manis yang telah terukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa. Semoga kelak kita sama-sama sukses dan menjadi orang yang bermanfaat bagi nusa dan bangsa.
Semangat!!



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

~MOTTO~

"Tidak ada sesuatu yang lebih besar pengaruhnya di sisi Allah Ta'ala selain do'a."

(H.R. At-Tirmidzi: 3370)

"Orang berilmu pengetahuan ibarat gula yang mengundang banyak semut. Dia menjadi cahaya bagi diri dan sekelilingnya."

(Abdullah Gymnastiar)

"Barangsiapa mengerjakan kebaikan seberat zarah pun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya."

(QS Az-Zalzalah: 7)

"Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan itu bersama kesulitan, dan bersama kesulitan itu ada kemudahan."

(H.R. At-Tirmidzi: 2516)

"Jika pendidikan tidak mendorong manusia untuk berjuang mewujudkan impiannya, berbagi dan berkarya untuk berkontribusi pada lingkungannya, serta mengokohkan keimanan pada Sang Pencipta, maka untuk apa pendidikan itu ada?"

(Lenang Manggala)

"Berdoa, berusaha melakukan yang terbaik, lalu serahkan sisanya kepada Allah."

"Keep Moving Forward!"

UIN SUSKA RIAU



ABSTRAK

Rafika Putri, (2021): Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yang memenuhi kriteria valid dan praktis pada materi program linear. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA PGRI Pekanbaru, ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran yang berasal dari dosen, guru mata pelajaran matematika, dan calon doktor pendidikan matematika. Objek penelitian ini adalah LKS berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi program linear. Instrumen pengumpulan data berupa angket. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji validitas, LKS berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) dinyatakan sangat valid dengan persentase tingkat kevalidan 89,73%. Hasil uji praktikalitas kelompok kecil dengan jumlah responden 10 orang siswa diperoleh bahwa LKS berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) sangat praktis dengan persentase tingkat kepraktisan 90,17%. Dari hasil tersebut mengidentifikasi bahwa LKS yang dikembangkan valid dan praktis.

Kata Kunci: *Lembar Kerja Siswa (LKS), Model Planning Monitoring Evaluating (PME), Program Linear*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Rafika Putri, (2021): Developing Planning Monitoring Evaluating (PME) Model Based Student Workbook on Linear Program for Senior High School Students

This research aimed at developing and producing Planning Monitoring Evaluating (PME) model-based student workbook meeting valid and practical criteria on Linear program. It was Research and Development (R&D) with ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model. The subjects of this research were the eleventh-grade students of Senior High School of Republic of Indonesia Teachers Association (PGRI), education technology and learning material experts that were lecturers, Mathematics subject teachers, and a doctoral candidate of Mathematics Education. The object was PME model-based student workbook on Linear program. Questionnaire was the instrument of collecting data. The obtained data were analyzed by using qualitative and quantitative data analysis techniques. The research findings showed that PME model-based student workbook was stated very valid with the validity level percentage 89.73% based on validity test. The result of testing practicality of small group with 10 respondents showed that PME model-based student workbook was very practical with the practicality level percentage 90.17%. Based on these findings, it could be identified that the workbook developed was valid and practical.

Keywords: Student Workbook, Planning Monitoring Evaluating (PME) Model, Linear Program

ملخص

رافيكاً فوتري، (٢٠٢١): تطوير ورقة عمل التلاميذ بناءً على نموذج التخطيط والمراقبة والتقييم في مادة البرنامج الخطي لتلاميذ المدرسة الثانوية

يهدف هذا البحث إلى تطوير وإنتاج ورقة عمل التلاميذ لمادة الرياضيات بناءً على نموذج التخطيط والمراقبة والتقييم التي تبلغ المعايير الصالحة والعملية في مادة البرنامج الخطي. ونوعه بحث وتطوير مع نموذج ADDIE (تحليل، وتصميم، تطوير، تنفيذ، وتقييم). وأفراده تلاميذ الفصل الحادي عشر بمدرسة اتحاد المدرسين للجمهورية الإندونيسية الثانوية بكتبارو، وخبراء تكنولوجيا التعليم وخبراء المواد التعليمية الذين يتكونون من المحاضرين ومدرسي الرياضيات ومرشحي الدكتوراه لتعليم الرياضيات. وموضوعه ورقة عمل التلاميذ بناءً على نموذج التخطيط والمراقبة والتقييم في مادة البرنامج الخطي. وأداة جمع البيانات هي استبيان. وتم تحليل البيانات المخطوطة باستخدام تقنية تحليل البيانات النوعية وتقنية تحليل البيانات الكمية. بناءً على اختبار الصلاحية، أظهرت النتائج أن ورقة عمل التلاميذ بناءً على نموذج التخطيط والمراقبة والتقييم تم إعلانها صالحاً للغاية بمستوى صلاحية ٧٤,٨٩٪. ونتائج اختبار التطبيق العملي لمجموعة صغيرة بعدد المستجيبين ١٠ تلاميذ حيث أشارت إلى أن ورقة عمل التلاميذ بناءً على نموذج التخطيط والمراقبة والتقييم كانت عملية للغاية بمستوى عملي بنسبة ١٧,٩٠٪. فمن هذه النتائج، تم تحديد أن ورقة العمل التي تم تطويرها كانت صالحة وعملية.

الكلمات الأساسية : ورقة عمل التلاميذ، نموذج التخطيط والمراقبة والتقييم، البرنامج الخطي

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
F. Pentingnya Pengembangan	11
G. Asumsi Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	11
H. Definisi Istilah	12
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Landasan Teori	14
B. Penelitian yang Relevan	49
C. Definisi Operasional	52
D. Kerangka Berpikir	54



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	56
B. Subjek dan Objek Penelitian	56
C. Jenis Penelitian.....	57
D. Model Pengembangan.....	58
E. Prosedur Pengembangan.....	60
F. Jenis Data.....	63
G. Teknik Pengumpulan Data	64
H. Instrumen Penelitian.....	65
I. Uji Coba Produk	70
J. Teknik Analisis dan Interpretasi Data	71

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	75
B. Hasil Penelitian	89
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	126
D. Keterbatasan Penelitian.....	133

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	135
B. Saran.....	135

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Penilaian Harian Siswa Kelas XI	3
Tabel II.1	Variasi Instrumen Pertanyaan dan Level Metakognitif.....	23
Tabel III.1	Kegiatan Penelitian.....	56
Tabel III.2	Fase-fase Model ADDIE	60
Tabel III.3	Rangkuman Aktivitas Model ADDIE	61
Tabel III.4	Kriteria Penilaian Bahan Ajar Menurut BSNP.....	66
Tabel III.5	Instrumen Penelitian.....	67
Tabel III.6	Kisi-kisi Angket untuk Ahli Teknologi Pendidikan.....	68
Tabel III.7	Kisi-kisi Angket untuk Ahli Materi Pembelajaran.....	69
Tabel III.8	Kisi-kisi Angket untuk Siswa.....	70
Tabel III.9	Interpretasi Data Validasi LKS	73
Tabel III.10	Interpretasi Data Kepraktisan LKS	74
Tabel IV.1	Pergantian Jabatan Kepala SMA PGRI Pekanbaru	76
Tabel IV.2	Keadaan Siswa SMA PGRI Pekanbaru TA. 2020.2021.....	79
Tabel IV.3	Gambaran Sarana dan Prasarana	88
Tabel IV.4	Keadaan Gedung Sekolah.....	89
Tabel IV.5	Saran Perbaikan Validator Instrumen.....	106
Tabel IV.6	Saran Perbaikan Validator Ahli Teknologi Pendidikan Terhadap LKS.....	109
Tabel IV.7	Saran Perbaikan Validator Ahli Materi Pembelajaran Terhadap	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	LKS.....	113
Tabel IV.8	Saran Perbaikan Pembimbing Terhadap LKS	117
Tabel IV.9	Saran Perbaikan Pencipta Model PME Terhadap LKS	120
Tabel IV.10	Hasil Validasi Ahli Teknologi Pendidikan.....	123
Tabel IV.11	Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran.....	124
Tabel IV.12	Hasil Validasi Secara Keseluruhan	125
Tabel IV.13	Hasil Kepraktisan Uji Coba Kelompok Kecil	126

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Modul yang digunakan	4
Gambar II.1	Kerangka Berpikir.....	55
Gambar III.1	Model ADDIE.....	59
Gambar IV.1	Desain Fase <i>Planning</i>	94
Gambar IV.2	Desain Fase <i>Monitoring</i>	95
Gambar IV.3	Desain Fase <i>Evaluating</i>	96
Gambar IV.4	Desain <i>Cover</i> LKS Bagian Depan dan Belakang	97
Gambar IV.5	Desain Halaman Awal LKS.....	98
Gambar IV.6	Desain Kata Pengantar.....	99
Gambar IV.7	Desain Fase-Fase Model PME.....	99
Gambar IV.8	Desain Fitur LKS	100
Gambar IV.9	Desain Daftar Isi	101
Gambar IV.10	Desain Kompetensi Isi, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	102
Gambar IV.11	Desain Peta Konsep	103
Gambar IV.12	Desain Halaman Awal Kegiatan Belajar	103
Gambar IV.13	Desain Daftar Referensi.....	104
Gambar IV.14	Kolom komentar dan saran sebelum direvisi.....	106
Gambar IV.15	Kolom komentar dan saran sesudah direvisi	106
Gambar IV.16	Pernyataan nomor 2 sebelum direvisi.....	107



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar IV.17	Pernyataan nomor 2 sesudah direvisi.....	107
Gambar IV.18	Pernyataan nomor 27 sebelum direvisi.....	107
Gambar IV.19	Pernyataan nomor 27 sesudah direvisi.....	107
Gambar IV.20	Pernyataan nomor 29 sebelum direvisi.....	107
Gambar IV.21	Pernyataan nomor 29 sesudah direvisi.....	107
Gambar IV.22	Pernyataan nomor 12, 13, 15 sebelum direvisi.....	107
Gambar IV.23	Pernyataan nomor 12, 13, 15 sesudah direvisi.....	107
Gambar IV.24	Pernyataan nomor 26 sebelum direvisi.....	107
Gambar IV.25	Pernyataan nomor 26 sesudah direvisi.....	107
Gambar IV.26	Pernyataan nomor 37 sebelum direvisi.....	107
Gambar IV.27	Pernyataan nomor 37 sesudah direvisi.....	107
Gambar IV.28	Pernyataan “komponen” sebelum direvisi.....	108
Gambar IV.29	Pernyataan “komponen” sesudah direvisi.....	108
Gambar IV.30	Pernyataan nomor 12, 20 sebelum direvisi.....	108
Gambar IV.31	Pernyataan nomor 12, 20 sesudah direvisi.....	108
Gambar IV.32	Pernyataan nomor 14, 20 sebelum direvisi.....	108
Gambar IV.33	Pernyataan nomor 14, 20 sesudah direvisi.....	108
Gambar IV.34	Tampilan Kata Pengantar sebelum direvisi.....	110
Gambar IV.35	Tampilan Kata Pengantar sesudah direvisi.....	110
Gambar IV.36	Tampilan KD dan Indikator sebelum direvisi.....	110
Gambar IV.37	Tampilan KD dan Indikator sesudah direvisi.....	110



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

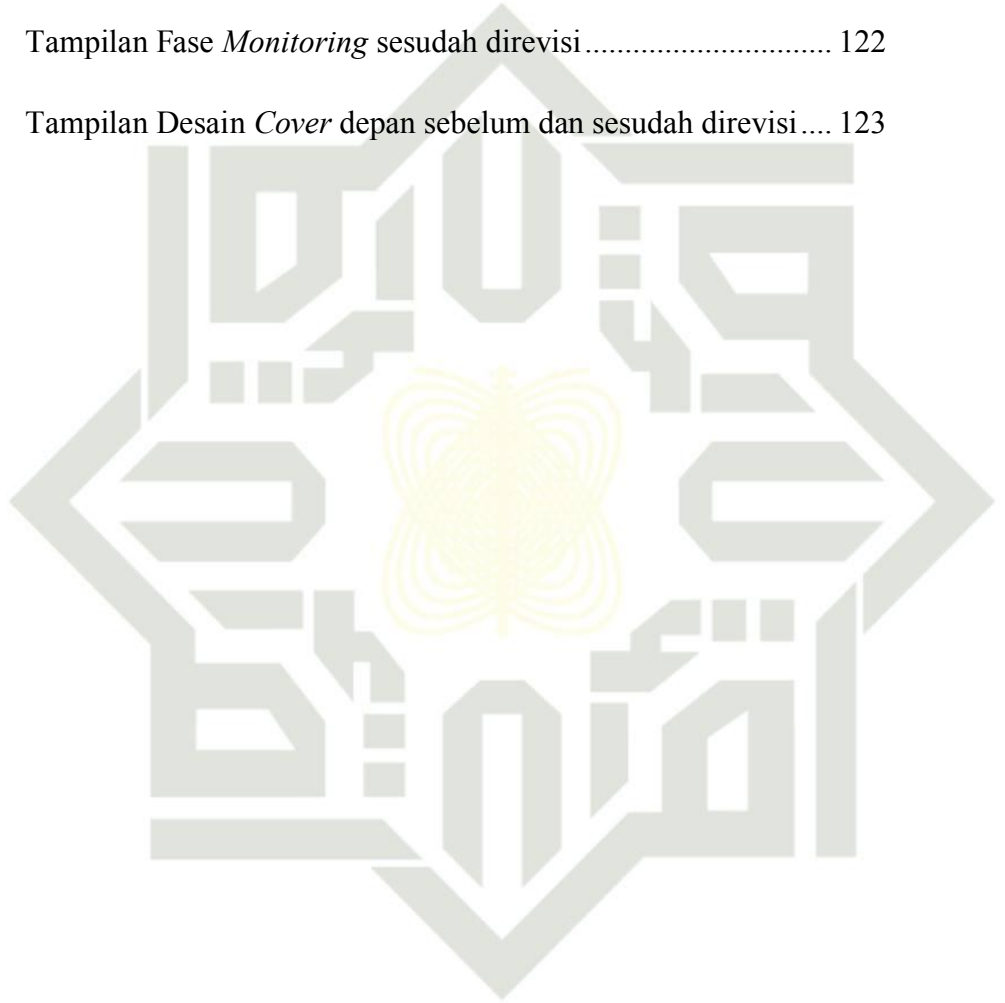
Gambar IV.38	Tampilan Peta Konsep sebelum direvisi.....	111
Gambar IV.39	Tampilan Peta Konsep sesudah direvisi	111
Gambar IV.40	Tampilan Awal Kegiatan LKS sebelum direvisi	111
Gambar IV.41	Tampilan Awal Kegiatan LKS sesudah direvisi.....	111
Gambar IV.42	Tampilan Kartesius sebelum direvisi.....	112
Gambar IV.43	Tampilan Kartesius sesudah direvisi	112
Gambar IV.44	Tampilan Fase <i>Evaluating</i> sebelum direvisi.....	112
Gambar IV.45	Tampilan Fase <i>Evaluating</i> sesudah direvisi.....	112
Gambar IV.46	Tampilan Fase <i>Planning</i> sebelum direvisi.....	114
Gambar IV.47	Tampilan Fase <i>Planning</i> sesudah direvisi	114
Gambar IV.48	Tampilan Kolom Jawaban sebelum direvisi	114
Gambar IV.49	Tampilan Kolom Jawaban sesudah direvisi.....	114
Gambar IV.50	Tampilan Penggunaan Konsep sebelum direvisi	115
Gambar IV.51	Tampilan Penggunaan Konsep sesudah direvisi.....	115
Gambar IV.52	Tampilan Fase-Fase Model PME sebelum direvisi	117
Gambar IV.53	Tampilan Fase-Fase Model PME sesudah direvisi.....	118
Gambar IV.54	Tampilan Elaborasi sebelum direvisi.....	118
Gambar IV.55	Tampilan Elaborasi sesudah direvisi	118
Gambar IV.56	Tampilan Fase <i>Monitoring</i> sebelum direvisi	119
Gambar IV.57	Tampilan Fase <i>Monitoring</i> sesudah direvisi.....	119
Gambar IV.58	Tampilan Eksplorasi sebelum direvisi.....	121



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar IV.59	Tampilan Eksplorasi sesudah direvisi.....	121
Gambar IV.60	Tampilan Elaborasi sebelum direvisi.....	121
Gambar IV.61	Tampilan Elaborasi sesudah direvisi	121
Gambar IV.62	Tampilan Fase <i>Monitoring</i> sebelum direvisi	122
Gambar IV.63	Tampilan Fase <i>Monitoring</i> sesudah direvisi.....	122
Gambar IV.64	Tampilan Desain <i>Cover</i> depan sebelum dan sesudah direvisi....	123



UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus.....	143
Lampiran A.1	RPP 1	146
Lampiran A.2	RPP 2	151
Lampiran A.3	RPP 3	156
Lampiran A.4	RPP 4	161
Lampiran A.5	RPP 5	166
Lampiran B.1	Deskripsi Kisi-kisi Angket untuk Ahli Teknologi Pendidikan LKS berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME)..	171
Lampiran B.2	Deskripsi Kisi-kisi Angket untuk Ahli Materi Pembelajaran LKS berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME)..	175
Lampiran C.1	Lembar Validasi Angket Uji Validitas Teknologi Pendidikan...	182
Lampiran C.2	Lembar Validasi Angket Uji Validitas Materi Pembelajaran	187
Lampiran C.3	Lembar Validasi Angket Uji Kepraktisan	192
Lampiran D.1	Angket Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan.....	196
Lampiran D.2	Angket Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran.....	212
Lampiran D.3	Angket Uji Kepraktisan	222
Lampiran D.4	Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan	226
Lampiran D.5	Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran	228
Lampiran D.6	Hasil Uji Kepraktisan LKS Kelompok Kecil	230
Lampiran E.1	Distribusi Skor Validitas Ahli Teknologi Pendidikan	233



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran E.2	Distribusi Skor Validitas Ahli Materi Pembelajaran	240
Lampiran E.3	Distribusi Skor Uji Kepraktisan Kelompok Kecil	253
Lampiran F.1	Daftar Nama Validator.....	261
Lampiran F.2	Daftar Nama Responden Kelompok Kecil	260
Lampiran G	Daftar Nama Pengajar SMA PGRI Pekanbaru	263
Lampiran H	Kompetensi Inti SMA/MA	265
Lampiran I	Lembar Kendali Keterlaksanaan <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (LKK-PME)	267
Lampiran J	LKS Berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME) pada Materi Program Linear	270
Lampiran K	Surat-surat.....	340

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan senantiasa berkenaan dengan manusia. Dalam pengertian upaya sadar untuk membina dan mengembangkan kemampuan dasar manusia seoptimal mungkin sesuai dengan kapasitasnya.¹ Pendidikan terjadi dalam situasi sosial, yakni interaksi antar manusia, dan interaksi manusia dengan lingkungannya. Manusia tanpa belajar akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan ataupun kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam pandangan Islam, belajar menjadi sebuah kewajiban bagi setiap manusia yang beriman sebagai upaya memperoleh ilmu pengetahuan dan meninggikan derajat kehidupan.²

Di kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika sangat diperlukan sebagai suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Keterampilan matematika merupakan suatu materi yang wajib dimiliki oleh siswa yang di dalamnya terdapat pembentukan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang kian kompetitif pada saat ini. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berpotensi untuk semua pihak agar memperoleh informasi secara luwes, mudah, dan cepat dari sumber serta daerah manapun di dunia. Siswa harus mempunyai kecakapan mendapatkan, memilah, dan mengadaptasi

¹ Nana Sudjana Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2014), hlm. 4.

² Sakilah Sakilah, "Belajar dalam Perspektif Islam Kaitannya dengan Psikologi Belajar," *POTENSIA: Jurnal Kependidikan Islam* 1, no. 1 (2015), hlm. 69.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

informasi untuk menetap pada situasi yang senantiasa berubah, relatif dan kompetitif. Kecakapan yang dibutuhkan antara lain kecakapan berpikir kritis, logis, sistematis, kreatif, serta kecakapan bekerjasama dalam memecahkan masalah secara efektif.

Menurut Departemen Pendidikan Nasional, untuk memperoleh kecakapan tersebut bisa dikembangkan melalui belajar matematika, sebab matematika mempunyai sistem dan keterlibatan yang jelas dan kuat antar konsepnya sehingga berpotensi untuk siswa mahir berpikir rasional. Kemudian menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menguraikan bahwa ada lima kecakapan utama yang menggambarkan standar kecakapan matematika, yaitu “Kecakapan pemecahan masalah (*problem solving*), kecakapan penalaran (*reasoning*), kecakapan komunikasi (*communication*), kecakapan membuat koneksi (*connection*), dan kecakapan representasi (*representation*)”.³

Keberhasilan dalam proses belajar mengajar pembelajaran matematika terletak pada bagaimana seorang guru mampu menyampaikan ilmunya sehingga dapat dipahami dan diikuti dengan baik oleh siswa. Begitu pula beberapa materi yang diajarkan harus dapat dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari. Salah satu materi pembelajaran matematika yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari ialah program linear. Materi program linear banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam bidang ekonomi, perdagangan, dan pertanian.

³ NCTM, *Principles to Action (Ensuring Mathematical Success for All)* (Reston VA: NCTM, 2014), hlm. 7.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan pengamatan dan hasil wawancara studi pendahuluan yang peneliti lakukan di SMA PGRI Pekanbaru, diperoleh bahwa hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Data penilaian harian siswa kelas XI di SMA PGRI Pekanbaru untuk materi program linear dapat dilihat pada Tabel I.1 berikut.

TABEL I.1
PENILAIAN HARIAN SISWA KELAS XI

Kelas	Nilai Ulangan		Rata-rata
	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	
XI IPA	75	35	58,42
XI IPS	65	30	43,16

Adapun beberapa penyebab rendahnya hasil belajar siswa tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang diterapkan dalam proses belajar mengajar kurang menarik dan kurang bervariasi bentuknya bagi siswa.
2. Dalam proses belajar mengajar sudah lama tidak menggunakan LKS. Oleh karena itu, dalam proses belajar mengajarnya hanya menggunakan buku paket atau modul.

Berikut tampilan modul yang digunakan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINIER DAN KUADRAT

A. Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel

Pertidaksamaan linier dua variabel yaitu suatu pertidaksamaan yang memuat dua variabel dengan pangkat tertinggi satu. Penyelesaian dari pertidaksamaan linier dua variabel ini merupakan gambar daerah pada grafik Cartesius (sumbu-XY) yang dibatasi oleh suatu garis linier.

Untuk lebih jelasnya ikuti contoh soal berikut ini:

01. Tentukanlah daerah penyelesaian pertidaksamaan linier $2x + y \leq 6$, dengan x dan y anggota real.

Jawab

Pertama kita lukis garis $2x + y = 6$ dengan bantuan tabel.

x	y	(x,y)
0	6	(0,6)
3	0	(3,0)

Selanjutnya diambil satu titik sembarang sebagai titik uji, misalnya $O(0,0)$, sehingga diperoleh $2(0) + 0 = 0 \leq 6$.

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah daerah bagian kiri bawah garis $2x + y = 6$.



02. Tentukanlah daerah penyelesaian dari pertidaksamaan linier $5x - 4y \leq -20$ dengan x dan y anggota real.

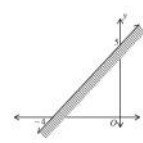
Jawab

Pertama akan dilukis garis $5x - 4y = -20$ ke dalam satu tatanan koordinat Cartesius.

x	y	(x,y)
0	5	(0,5)
-4	0	(-4,0)

Selanjutnya diambil satu titik sembarang sebagai titik uji, misalnya $O(0,0)$, sehingga diperoleh $5(0) - 4(0) = 0 \leq -20$.

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah daerah kiri atas garis $5x - 4y = -20$.



Jika beberapa pertidaksamaan linier bergabung dalam satu sistem, maka bentuk tersebut dinamakan sistem pertidaksamaan linier, dimana himpunan penyelesaiannya merupakan irisan dari daerah penyelesaian masing-masing pertidaksamaan linier.

Untuk pemahaman lebih lanjut akan diuraikan pada contoh soal berikut ini:

03. Tentukanlah daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linier:

$$2x + 3y \leq 12, \quad x \geq 1, \quad y \geq 1$$

Jawab

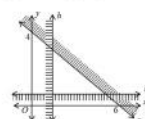
Pertama akan dilukis garis $2x + 3y = 12$, garis $x = 1$ dan garis $y = 1$ ke dalam satu tatanan koordinat Cartesius.

$$2x + 3y = 12 \quad (g)$$

x	y	(x,y)
0	4	(0,4)
6	0	(6,0)

$$x = 1 \quad (h)$$

$$y = 1 \quad (i)$$



Himpunan penyelesaiannya adalah daerah segitiga yang bebas dari arsiran.

Gambar. I.1 Modul yang digunakan

- Terdapat siswa yang kurang mampu menerapkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sehingga pada hasil belajar siswa menunjukkan masih rendah.

Mencermati permasalahan yang terjadi di SMA PGRI Pekanbaru tersebut, maka diperlukan sebuah penambahan bahan ajar dalam proses pembelajaran. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.⁴ LKS dapat menjadi pedoman agar siswa dapat melakukan kegiatan secara aktif dalam pembelajaran dan membantu mengarahkan siswa untuk membangun pengetahuan yang telah dipelajari untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

⁴ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan* (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), hlm. 204.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru di kelas untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa, yakni dengan menentukan model yang cermat dan bersifat pembaharuan. Model pembelajaran PME (*Planning Monitoring Evaluating*) merupakan model pembelajaran yang bisa mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa.⁵ Hal ini disebabkan oleh hasil penelitian sebelumnya tentang pembelajaran PME yang dilakukan oleh Amin dkk yang memberikan kesimpulan bahwa model pembelajaran PME dapat membawa kegiatan pembelajaran pada tujuan yang diharapkan yang membuat siswa aktif, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa, meningkatkan sikap positif siswa, dan meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.⁶

Begitu pula dengan penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Amin dkk yang menuturkan hasilnya bahwa adanya 7 variasi jawaban siswa terhadap kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan strategi metakognitif indikator. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas penerapan strategi metakognitif: (1) memberdayakan siswa baik dalam penalaran, konsep, dan pengalaman matematika untuk meningkatkan kemampuan memprediksi hasil dan memilih strategi (2) membiarkan siswa terbiasa dengan perencanaan, pemantauan, mengevaluasi/ mengecek kegiatan untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengevaluasi pekerjaan, bertanya kepada guru, menilai diri sendiri, mempertanyakan diri sendiri; dan (3)

⁵ Ihdi Amin dan Scolastika Mariani, "PME Learning Model: The Conceptual Theoretical Study Of Metacognition Learning In Mathematics Problems Solving Based On Constructivism," *IEJME* 12, no. 3 (2017), hlm. 343.

⁶ Ibid., hlm. 345.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

memotivasi siswa menjadi konstruktivis sosial melalui pembelajaran kooperatif-kolaboratif untuk meningkatkan kemampuannya dalam menggunakan pemikiran terarah atau terseleksi, menggunakan wacana, mengkritik dan merevisi.⁷

Dalam model pembelajaran PME ada tiga kegiatan penting, antara lain sebagai berikut:

(1) Fase *Planning*, fase ini berkaitan dengan bagaimana cara mengembangkan suatu rencana. Dengan kata lain, disini siswa mendeskripsikan masalah, mengidentifikasi masalah, menginterpretasi masalah, dan memprediksi suatu masalah. (2) Fase *Monitoring*, fase ini berkaitan dengan pemeriksaan kembali dan melakukan validasi terhadap tugas sebagai strategi pengawasan. Dalam fase *monitoring*, siswa dapat melakukan kegiatan mengevaluasi dan membuat kesimpulan. (3) Fase *Evaluating*, fase ini berkaitan dengan mengevaluasi terhadap pengetahuan dan melakukan penilaian terhadap kinerja yang berhubungan dengan materi baru. Dalam fase *evaluating*, dapat membuat siswa melakukan kegiatan mengevaluasi serta membuat kesimpulan.⁸

Berdasarkan hal tersebut, kegiatan pembelajaran model PME terkandung kegiatan yang membimbing siswa, sehingga model pembelajaran PME diasumsikan mampu menaikkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, dalam rangka pemenuhan hak siswa untuk mendapatkan layanan pendidikan selama darurat penyebaran *Corona Virus Disease* (Covid-19) melalui penyelenggaraan Belajar dari Rumah sebagaimana tercantum dalam Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-

⁷ Ihdi Amin dkk., "Metacognitive Strategy and Problem Solving Ability on Mathematics Teaching-Learning Process of High School Students," dalam *The 4th International Conference on Mathematics, Science, and Education (ICMSE)* (Universitas Negeri Semarang, 2017), hlm. 24-25.

⁸ Ihdi Amin dkk., *Model Pembelajaran PME (Planning-Monitoring-Evaluating) Peningkatan Kinerja Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Karakter* (Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020), hlm. 93-97.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

19, proses pelaksanaan Belajar dari Rumah dilaksanakan melalui pembelajaran daring/jarak jauh untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa.⁹ Oleh karena itu, salah satu alternatif yang dapat disediakan guru ialah memfasilitasi bahan ajar siswa dengan adanya Lembar Kerja Siswa (LKS).

Dalam melakukan pengembangan sebuah LKS harus disesuaikan dengan karakteristik siswa dan gaya bahasa yang mudah dimengerti. Sehingga LKS dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Oleh karena itu, pengembangan LKS yang akan dilakukan disesuaikan dengan model pembelajaran PME. PME sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran. Maka guru dapat merancang sebuah LKS matematika dengan menggunakan tiga fase yang ada pada PME, yakni *Planning*, *Monitoring*, dan *Evaluating* serta memuat materi program linear. Pengembangan LKS perlu dilakukan guna menciptakan proses pembelajaran yang berarti dan sesuai dengan ketentuan kurikulum. Hal ini akan memberikan peluang pada siswa untuk membangun pengetahuan dengan melakukan kegiatan berpikir yang aktif.

Dengan demikian, pengembangan LKS dengan model pembelajaran PME pada materi Program Linear dimaksudkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa dengan belajar secara mandiri. Maka dari itu, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian yang berjudul

⁹ Kemendikbud, "Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020" (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 24 Maret 2020), hlm. 1.

“Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA”.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat validitas dari Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi Program Linear yang digunakan dalam pembelajaran matematika?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan dari Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi Program Linear yang digunakan dalam pembelajaran matematika?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang dijabarkan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan dan menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi pada materi Program Linear yang memenuhi kriteria valid.
2. Untuk mengembangkan dan menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi pada materi Program Linear yang memenuhi kriteria praktis.

D. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang peneliti harapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah; untuk meningkatkan mutu pendidikan, maka penelitian ini diharapkan bisa menjadi pertimbangan untuk membenahi pembelajaran matematika.
2. Bagi guru; untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa, maka penelitian ini diharapkan bisa menjadi alternatif atau variasi pembelajaran matematika yang menarik dan menyenangkan di sekolah.
3. Bagi siswa; sebagai pengalaman baru dalam proses belajar dan diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan memfasilitasi dalam belajar, memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri serta memberi kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dimilikinya
4. Bagi peneliti; sebagai tambahan ilmu tentang penulisan karya ilmiah dan bekal menuju guru profesional serta berguna untuk memenuhi salah satu syarat agar mendapat gelar sarjana dalam bidang pendidikan.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari pengembangan LKS dengan model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi program linear untuk siswa SMA/MA yaitu:

1. Bahan ajar yang dikembangkan dengan model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) adalah bahan ajar cetak berupa LKS.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Materi yang disajikan dalam LKS ialah materi Program Linear dan disesuaikan dengan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi yang berlaku.
3. LKS didesain sesuai dengan Kurikulum 2013 dengan variasi warna, gambar dan tulisan yang menarik serta isi yang mudah dipahami siswa.
4. LKS yang dirancang memiliki urutan pembelajaran yang terstruktur dengan baik sehingga mendukung siswa untuk belajar aktif dan mandiri, yakni judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.
5. LKS yang dibuat sesuai dengan model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yaitu sebagai berikut: *Planning* (Perencanaan), *Monitoring* (Pemantauan), *Evaluating* (Evaluasi).
6. LKS dilengkapi dengan Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME) sebagai bentuk kegiatan evaluasi diri terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.
7. LKS dilengkapi dengan latihan soal pada setiap akhir kegiatan belajar guna mengukur tingkat penguasaan siswa pada materi program linear secara keseluruhan.
8. LKS dilengkapi dengan tujuan pembelajaran, kata-kata motivasi, catatan dan petunjuk pengisian pada setiap kegiatan LKS.
9. LKS yang dikembangkan dapat membantu siswa belajar secara mandiri untuk mengukur kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis dengan mengaitkan contoh ke kehidupan sehari-hari.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

F. Pentingnya Pengembangan

Pembelajaran matematika biasanya menggunakan LKS sebagai salah satu bahan ajar. Pengembangan ini dilakukan dengan harapan agar diperoleh LKS menggunakan model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yang valid dan praktis. Dalam pengembangan ini, siswa akan berpartisipasi secara aktif, kreatif dan mandiri. Dengan demikian, tujuan pembelajaran yang diinginkan yaitu hasil belajar yang baik dan menyenangkan akan tercapai. Penggunaan model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) dapat meningkatkan hasil belajar siswa ke arah yang lebih baik. Pengembangan ini diharapkan bisa menghasilkan sebuah pembaharuan dalam bahan ajar berupa LKS berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi program linear.

G. Asumsi Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Peneliti berasumsi bahwa untuk materi Program Linear dalam proses pembelajaran matematika dapat menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME). LKS yang dikembangkan dan disusun secara sistematis untuk menciptakan suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.

Pengembangan ini masih terbatas pada pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) sampai tahap kepraktisan kelompok kecil, dikarenakan pandemi Covid-19. Materi pembelajaran yang dikembangkan difokuskan pada materi siswa Sekolah Menengan Atas (SMA) atau sederajat kelas XI semester ganjil yakni materi program linear.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

H. Definisi Istilah

Agar pengembangan ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan untuk menghindari kesalahan dalam memahami judul, maka peneliti merasa perlu menjelaskan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.¹⁰
2. Model pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME) adalah model pembelajaran yang menekankan pada penggunaan strategi metakognitif melalui kegiatan metakognitif yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating* pada seluruh aspek pembelajaran.¹¹
3. Program linear merupakan model optimasi persamaan linear yang berkenaan dengan masalah-masalah pertidaksamaan linear.¹² Dalam penulisan ini materi program linear ini terdapat pada kelas XI SMA/MA.
4. LKS yang valid merupakan LKS yang dibuat dan dihasilkan sebagaimana mestinya, komponen-komponen yang dirancang harus sesuai dengan struktur isi pengetahuan yang ingin dicapai (valid sesuai kelayakan isi, penyajian, dan bahasa), dan komponen harus

¹⁰ Andi Prastowo, *Op. Cit*, hlm. 204.

¹¹ Ihdi Amin dkk, *Op. Cit*, hlm. 20-21.

¹² Hayatun Nufus dan Erdawati Nurdin, *Program Linear* (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2018), hlm. 4.

berhubungan satu sama lain secara konsisten (valid sesuai kelayakan kegrafikaan).

5. LKS dikatakan praktis apabila guru dan siswa dapat menggunakan produk untuk melaksanakan pembelajaran tanpa kesulitan baik dari segi penyajian materi maupun penggunaan materi pembelajaran.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Model Pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran.¹ Sedangkan menurut Agus, mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.²

Model pembelajaran yang akan dikaji lebih lanjut oleh peneliti adalah Model Pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME). Model pembelajaran yang diterapkan pada pembelajaran matematika umumnya lebih menekankan pada aspek pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural. Kegiatan dan strategi pembelajaran yang lebih fokus pada aspek metakognitif masih jarang digunakan sehingga

¹ Helmiati, *Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012), hlm. 19.

² Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), hlm. 12.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kompetensi pengetahuan metakognitif siswa sulit dicapai secara optimal.³ Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran yang berkarakter metakognitif sangat penting dilakukan oleh guru. Dalam hal ini model pembelajaran PME dirancang sebagai sebuah model pembelajaran yang mengupayakan terjadinya situasi metakognitif pada saat kegiatan pembelajaran. Implementasi model pembelajaran PME secara efektif, dapat meningkatkan pengetahuan (kinerja dan kemampuan) metakognitif siswa.⁴

Hasil penelitian Amin dkk mengungkapkan bahwa implementasi model PME secara signifikan:⁵

- 1) Meningkatkan kinerja metakognitif siswa yang terjadi karena siswa harus melakukan kegiatan mandiri siswa (*self-activities*) untuk membangun pengetahuan dasar mereka melalui kegiatan eksplorasi dan elaborasi pada fase *planning*, kegiatan pemecahan masalah secara kolaboratif pada fase *monitoring*, dan kegiatan *self-evaluation* melalui pengisian LKK-PME pada fase *evaluating*.
- 2) Meningkatkan kinerja metakognitif siswa yang meliputi *predicting outcomes, evaluating work, questioning by the*

³ Ihdi Amin dkk., "Metacognitive Strategy and Problem Solving Ability on Mathematics Teaching-Learning Process of High School Students," dalam *The 4th International Converse on Mathematics, Science, and Education (ICMSE)* (Universitas Negeri Semarang, 2017), hlm. 15.

⁴ Ihdi Amin dkk., *Model Pembelajaran PME (Planning-Monitoring-Evaluating) Peningkatan Kinerja Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Karakter* (Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020), hlm. 6.

⁵ Ihdi Amin dkk., "Pengembangan Kinerja Metakognitif Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif Melalui Penerapan RPP Model Pembelajaran PME," *EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika* 10, no. 1 (2019), hlm. 1104.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

teacher yang dimodifikasi menjadi questioning to the teacher, selfassessing, self-questioning, selecting strategies, using directed or selective thinking, using discourse, critiquing, dan revising.

- 3) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara kolaboratif.

Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran PME layak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika untuk menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013.⁶

Definisi strategi metakognitif dalam penelitian ini merujuk pada teori Ghasempour yang menyatakan bahwa strategi metakognitif adalah proses reguler yang digunakan untuk mengontrol aktivitas kognitif untuk memastikan bahwa tujuan tercapai melalui aktivitas kognitif mengatur dan mengawasi pembelajaran. Proses dalam strategi metakognitif terdiri dari perencanaan (*planning*), pemantauan kegiatan kognitif (*monitoring*), dan memeriksa hasil (*evaluating*) dari kegiatan ini. Situasi metakognitif memungkinkan siswa untuk menjadi pembelajar yang sukses (terkait dengan kecerdasan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi) yang melibatkan kontrol aktif atas proses kognitif dalam pembelajaran.⁷

⁶ *Ibid*, hlm. 1104.

⁷ Ghasempour Z, Bakar M.D, dan Jahanshahloo G.R, "Innovation in Teaching and Learning through Problem Posing Tasks and Metacognitive Strategies," *International Journal of Pedagogical Innovations* 1, no. 1 (2013), hlm. 59.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Metakognitif berkontribusi sangat penting dalam keberhasilan pembelajaran, sehingga guru harus membantu peserta didik mengembangkan kemampuan metakognitif mereka. TEAL berpendapat bahwa guru diharuskan untuk mendorong peserta didik menjadi pemikir yang lebih baik, untuk membantu mereka fokus pada cara mereka memproses informasi.⁸ Pertanyaan pribadi, merefleksikan artikel jurnal, dan mendiskusikan proses berpikir mereka dengan orang lain adalah beberapa cara guru yang dapat mendorong peserta didik untuk menguji dan mengembangkan proses metakognitif mereka. Dalam pembelajaran matematika, menurut Toit, penggunaan strategi metakognitif untuk menyelesaikan masalah, terutama dalam membantu meningkatkan sikap siswa terhadap matematika.⁹ Sebagaimana diungkapkan oleh Dea dan Ryan bahwa *planning*, *monitoring*, dan *evaluating* adalah inti dari strategi metakognitif.¹⁰ Perencanaan (*planning*) kegiatan diarahkan menuju persiapan penyelesaian tugas dan proses berpikir. Kegiatan pemantauan (*monitoring*) adalah kegiatan pada proses pengecekan dan validasi menyeluruh pada tugas. Kegiatan evaluasi (*evaluating*) ditandai oleh strategi penilaian diri dalam proses penalaran, pemikiran produk dan tugas.

⁸ TEAL (Teaching Excellence in Adult Literacy), *Just Write! Guide* (Washington DC: American Institute for Research (AIR), 2012), hlm. 8.

⁹ Stephan du Toit dan Gary Kotze, "Metacognitive Strategies in the Teaching and Learning of Mathematics," *Pythagoras* 0, no. 70 (2009), hlm. 62.

¹⁰ Dea Diella dan Ryan Adriansyah, "The Correlation of Metacognition with Critical Thinking Skills of Grade XI Students on Human Excretion System Concept," *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 3, no. 2 (2017), hlm. 135.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut TEAL, menyarankan bahwa pengajaran metakognitif mencakup tiga fase yang berbeda, dan untuk menjadi pemikir yang berhasil, siswa harus melakukan hal berikut, antara lain: (1) mengembangkan rencana (*Planning*) sebelum mendekati tugas belajar; (2) pemantauan pemahaman (*Monitoring*) dalam menggunakan "perbaikan" ketika ada kegagalan pemahaman; dan (3) mengevaluasi (*Evaluating*) pemikiran mereka setelah menyelesaikan tugas.¹¹ Darling-Hammond dkk menggambarkan tiga cara yang diarahkan pada pengajaran metakognisi, yaitu: (1) perencanaan pendekatan untuk tugas-tugas, termasuk mengidentifikasi masalah, memilih strategi, mengorganisir pemikiran dan memprediksi hasil; (2) memantau kegiatan selama pembelajaran melalui pengujian, merevisi, dan mengevaluasi efektivitas strategi yang digunakan; dan (3) memeriksa hasil, melalui mengevaluasi kembali hasil dengan kriteria spesifik dalam efisiensi dan efektivitas.¹²

Dengan demikian, model pembelajaran PME adalah model pembelajaran yang menekankan pada penggunaan strategi metakognitif melalui kegiatan metakognitif yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating* pada seluruh aspek pembelajaran. Aktivitas *planning* diarahkan terhadap persiapan kegiatan, termasuk persiapan penyelesaian tugas dan proses berpikir; aktivitas *monitoring* merupakan

¹¹ TEAL, *Op. Cit*, hlm. 55.

¹² Darling Hammond, *The Learning Classroom: Theory into Practice* (Stanford University: Ardenberg/CPB, 2003), <https://www.learner.org/series/the-learning-classroom-theory-into-practice/>. hlm. 78.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

aktivitas tentang proses pengecekan dan validasi secara menyeluruh pada tugas atau pekerjaan yang diberikan; dan aktivitas *evaluating* dicirikan dengan strategi penilaian diri pada sebuah penalaran, produk berpikir, dan progres tugas.¹³

Secara umum tujuan dan manfaat dikembangkannya model pembelajaran PME adalah untuk menciptakan situasi pembelajaran yang dapat mengoptimalkan bakat, minat, kemampuan, dan karakter siswa khususnya pada pembelajaran SMA, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai sebaik-baiknya. Sedangkan secara khusus tujuan dikembangkannya model pembelajaran PME ialah dalam upaya melaksanakan pembelajaran matematika yang menekankan pada proses kinerja metakognitif siswa, kegiatan pemecahan masalah secara kolaboratif (*collaborative problem solving*), dan pendidikan karakter (*character education*). Ketiga hal ini menjadi bagian dari kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki siswa seiring dengan pemberlakuan Kurikulum 2013.

b. Komponen Model Pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Model pembelajaran PME yang dikemukakan dalam penelitian ini mendeskripsikan suatu lingkungan pembelajaran, yang meliputi seluruh perilaku pada semua bagian yang terlibat dalam pembelajaran, yang berproses secara beraturan dan digunakan untuk mengontrol

¹³ Amin dkk., "Metacognitive Strategy and Problem Solving Ability on Mathematics Teaching-Learning Process of High School Students.", *Op. Cit.*, hlm. 335-336.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kegiatan kognitif serta untuk memastikan bahwa kemampuan metakognitif dapat terpenuhi. Berikut komponen-komponen dalam model pembelajaran PME, antara lain sebagai berikut:¹⁴

1) Struktur Model

Struktur model berkenaan dengan skenario atau tahapan pembelajaran (termasuk pengelolaan kelas dan teknik penilaian). Skenario model pembelajaran PME dikembangkan untuk mengoptimalkan kinerja metakognitif siswa melalui tiga kegiatan, yaitu *planning* (perencanaan), *monitoring* (pemantauan), dan *evaluating* (penilaian). Pengembangan struktur model pada model pembelajaran PME dikaitkan dengan tiga hal mendasar sebagai berikut:

a) Aktivitas pada Model Pembelajaran PME

Terdapat tiga aktivitas utama dalam model pembelajaran PME, antara lain:

- (1) *Planning*; berarti memilih strategi yang tepat dan menyediakan sumber yang mempengaruhi kinerja. Kegiatan yang dilakukan pada aktivitas *planning* berupa kegiatan eksplorasi pada materi baru. Siswa akan diminta melakukan kegiatan untuk memperoleh pengalaman-pengalaman baru (eksplorasi) dan melakukan penggarapan secara tekun dan cermat

¹⁴ Amin dkk., *Model Pembelajaran PME (Planning-Monitoring-Evaluating) Peningkatan Kinerja Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Karakter*, Op. Cit., hlm. 90-141.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengetahuan yang diperolehnya dari kegiatan eksplorasi (elaborasi). Selain itu, aktivitas *planning* diarahkan terhadap penyiapan penyelesaian tugas dan proses berpikir, serta berkaitan juga dengan aktivitas persiapan kegiatan pembelajaran.

- (2) *Monitoring*; berarti kemampuan memonitor kesadaran diri pada keseluruhan kegiatan pembelajaran dan performa tugas. Aktivitas *monitoring* berkenaan dengan proses pengecekan dan validasi secara menyeluruh pada tugas sebagai strategi pengawasan. Dengan kata lain, aktivitas *monitoring* dapat dilakukan melalui kegiatan pengujian (*testing*) dan perbaikan (*revising*). Selain itu, aktivitas utama dari kegiatan *monitoring* ialah kegiatan pemecahan masalah.
- (3) *Evaluating*; berarti mengevaluasi pemikiran siswa setelah kegiatan pembelajaran atau menyelesaikan tugas. Aktivitas *evaluating* bercirikan dengan adanya strategi penilaian diri pada sebuah penalaran, produk berpikir, dan progress tugas. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran, *evaluating* dapat diimplementasikan melalui refleksi (penilaian diri)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan konfirmasi (penegasan) terhadap pemahaman siswa pada topik baru yang telah diberikan.

b) Penilaian pada Model Pembelajaran PME

Penilaian pada model pembelajaran PME dapat dijabarkan sebagai berikut:

(1) Alat Evaluasi dan Instrumen Soal

Alat evaluasi yang digunakan pada model pembelajaran PME berupa: (a) pertanyaan yang dapat merefleksikan pemikiran siswa dalam memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan level yang berbeda dan dapat diarahkan dengan bermacam-macam pertanyaan yang berbeda; (b) pertanyaan yang dapat menggambarkan persepsi berpikir siswa, keterampilan, dan strategi pemecahan masalah; (c) pertanyaan yang menggambarkan aktivitas siswa dalam kegiatan *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. Oleh karena itu alat evaluasi yang dikembangkan pada model pembelajaran PME meliputi: (a) instrumen soal tes pemecahan masalah yang bernuansa metakognitif, dan (b) instrument evaluasi diri keterlaksanaan kegiatan PME. Berikut ditampilkan variasi bentuk instrumen pertanyaan

yang diadopsi dari pendapat McGregor yang dapat dilihat pada Tabel II.1.¹⁵

TABEL II.1
VARIASI INSTRUMEN PERTANYAAN DAN LEVEL METAKOGNITIF

Level	Level Metakognitif	Instrumen Pertanyaan pada level ini
Ke-1	Mempunyai kesadaran berpikir dan dapat mendeskripsikan	(a) Deskripsikan apa yang telah Anda kerjakan untuk menyelesaikan tugas
Ke-2	Mengembangkan keputusan tentang strategi berpikir atau proses kognitif yang sedang atau telah digunakan	(a) Dapatkah Anda mengerjakan dengan jalan berbeda (b) Bagaimana Anda memutuskan bahwa itu merupakan jalan terbaik
Ke-3	Refleksi evaluatif pada prosedur (sebelum/ selama/ sesudah)	(a) Apakah pengetahuan yang telah Anda miliki cukup untuk menyelesaikan persoalan tersebut (b) Apakah Anda cukup yakin dengan strategi yang telah Anda gunakan dalam menyelesaikan persoalan tersebut
Ke-4	Transfer pengalaman prosedural dan pengetahuan untuk konteks yang lain	(a) Pada masalah apa saja strategi ini dapat digunakan juga? Mengapa?
Ke-5	Mengkoreksi pemahaman konseptual dengan pengalaman prosedural	(a) Informasi/ data/ fakta apa yang paling penting dalam membantu Anda dalam merangkai penyelesaian? (b) Proses berpikir apa yang Anda gunakan untuk menyelesaikan bermacam-macam masalah?

Sumber: Debra McGregor

¹⁵ Debra McGregor, *Developing Thinking Developing Learning* (New York: Open University Press, 2007), hlm. 45.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan melaksanakan kegiatan PME diharapkan kemampuan metakognitif dan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan.

(2) Kemampuan yang Diukur

Kemampuan utama yang diukur pada penerapan model pembelajaran PME adalah aktivitas metakognitif, yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*; serta kemampuan metakognitif yang diadopsi dari pendapat McGregor, meliputi: (a) kesadaran berpikir dan dapat mendeskripsikan pemikirannya; (b) mengembangkan keputusan tentang strategi berpikir atau proses kognitif yang sedang/ telah digunakan; (c) melakukan refleksi evaluatif pada prosedur; (d) mentransfer pengalaman prosedural dan pengetahuan untuk konteks yang lain; dan (e) mengkoneksi pemahaman konseptual dengan pengalaman prosedur.¹⁶ Sedangkan kemampuan pengiring dari penerapan model pembelajaran PME adalah kinerja *problem solving*, meliputi: (a) kemampuan menemukan topik atau tema masalah; (b) kemampuan mendapatkan ikhtisar/ *overview* topik; (c) kemampuan memahami

¹⁶ *Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

topik; (d) kemampuan membangun kontak dengan guru dan kawan sejawat; (e) kemampuan memecahkan masalah; (f) kemampuan mengakhiri tugas; dan (g) kemampuan menarik kesimpulan untuk tugas serupa berikutnya.

(3) Aktivitas pada Kegiatan Pemecahan Masalah

Berkenaan dengan kegiatan pemecahan masalah, aktivitas yang dilakukan pada model pembelajaran PME mencakup tiga hal, yakni: (a) mengembangkan suatu rencana (*plan*) sebelum mendekati tugas pembelajaran; (b) melakukan pemantauan (*monitoring*) pada keseluruhan dan performa tugas; (c) melakukan evaluasi (*evaluating*) berkenaan dengan menilai produk dan proses mengatur belajar seseorang.

(4) Teknik Penilaian

Teknik penilaian yang digunakan pada model pembelajaran PME meliputi teknik penilaian kemampuan metakognitif dan penilaian kemampuan pemecahan masalah. Teknik penilaian kemampuan metakognitif dapat dilakukan dengan cara: (a) pengamatan kinerja siswa; (b) laporan/ evaluasi diri keterlaksanaan *planning*, *monitoring*, dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

evaluating; (c) laporan bebas siswa tentang strategi belajar; (d) kegiatan pengulangan belajar; dan (e) kegiatan pengujian berulang. Sedangkan teknik kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan memberikan soal pemecahan masalah matematika.

c) Proses Pembelajaran pada Model Pembelajaran PME

Proses pembelajaran pada model pembelajaran PME bermaksud untuk menciptakan proses metakognitif siswa melalui strategi metakognitif dan pengajaran konstruktivis, sehingga pembelajaran dengan model pembelajaran PME diadopsi dan dikembangkan dari keduanya. Format pembelajaran dengan model pembelajaran PME mencakup tiga aktivitas utama strategi metakognitif, yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*, serta mencakup empat fase pengajaran konstruktivis yakni fase start, fase eksplorasi, fase refleksi, serta fase aplikasi dan diskusi.

2) Sistem Sosial

Sistem sosial berkaitan dengan interaksi yang terjadi antara guru, siswa, sumber belajar, dan media pembelajaran yang digunakan. Pada pembelajaran dengan model pembelajaran PME, proses pembelajaran dianjurkan menggunakan pengajaran konstruktivis sosial dalam kelompok kecil. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Kramarski, Mevarech, dan Arami, yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyatakan bahwa pengajaran dengan strategi metakognitif dianjurkan membentuk siswa dalam kelompok kecil untuk merumuskan dan menjawab serangkaian pertanyaan metakognitif.¹⁷

3) Peran/ Tugas Guru

Peran/ tugas guru berkaitan dengan sikap, tugas, dan fungsi guru dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran PME merupakan model yang menempatkan peran dan tugas guru sebagai pembimbing, pengelola kelas, motivator, fasilitator, dan evaluator.

4) Sistem Pendukung

Sistem pendukung berkaitan dengan komponen-komponen pembelajaran lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Dalam penelitian ini komponen-komponen pembelajaran disusun sebagai pendukung efektivitas model pembelajaran PME antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Lembar Kendali Keterlaksanaan *Planning*, *Monitoring*, dan *Evaluating* (LKK-PME). Adapun LKK-PME dapat dilihat pada **Lampiran I**.

Dalam hal penyusunan RPP, Permendikbud RI Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu

¹⁷ Bracha Kramarski, Zemira R. Mevarech, dan Marsel Arami, "The Effects of Metacognitive Instruction on Solving Mathematical Authentic Tasks," *Educational Studies in Mathematics* 49, no. 2 (2002), hlm. 228.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pertemuan atau lebih.¹⁸ Kemudian Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan bagian dari perangkat yang digunakan untuk mendorong dan menguji siswa pada kemampuan pemecahan masalah dan metakognitif. Berikutnya sistem pendukung yang paling khusus pada model pembelajaran PME adalah Lembar Kendali Keterlaksanaan *Planning*, *Monitoring*, dan *Evaluating* (LKK-PME); yang merupakan bagian dari perangkat yang disusun untuk mengendalikan kegiatan pembelajaran yang menerapkan strategi metakognitif.

5) Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional merupakan hasil belajar yang dicapai langsung setelah siswa mengikuti pembelajaran sesuai dengan model yang digunakan, sebagai akibat tercapainya suasana pembelajaran yang sengaja diarahkan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan dampak pengiring merupakan hasil belajar lainnya yang dihasilkan oleh suatu kegiatan pembelajaran sesuai dengan model yang digunakan, sebagai akibat tercapainya suasana pembelajara yang dialami langsung oleh siswa tanpa pengarahan guru.

Dengan demikian, model pembelajaran PME merupakan model pembelajaran yang secara khusus menerapkan aktivitas *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*, sehingga dampak

¹⁸ Mohammad Nuh, "Permendikbud RI Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah" (Permendikbud, 2013), hlm. 5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

interaksional atau dampak langsung yang diharapkan akibat penerapan model pembelajaran PME adalah peningkatan kinerja metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sementara itu, penerapan model pembelajaran PME juga akan membawa dampak pengiring berupa penguatan karakter siswa.

c. Fase-fase Pembelajaran dalam Model Pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Menurut Amin dkk, pembelajaran model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) diarahkan untuk membangun proses metakognitif siswa melalui strategi metakognitif dan pengajaran konstruktivis, sehingga pembelajaran model PME diadopsi dan dikembangkan dari keduanya. Format pembelajaran model PME memuat tiga aktifitas utama srategi metakognitif yakni *planning*, *monitoring* dan *evaluating*, serta memuat empat fase pengajaran konstruktivis, yakni fase start, fase eksplorasi, fase refleksi, serta fase aplikasi dan diskusi.¹⁹

Kegiatan inti pada model pembelajaran PME dirancang memiliki tiga fase, yaitu fase pertama atau fase *planning*, fase kedua atau fase *monitoring*, dan fase ketiga atau fase *evaluating*. Pada fase monitoring dimana didalamnya memuat kegiatan pemecahan masalah matematika, kegiatan pemecahan masalah juga berproses melalui tiga langkah kerja, yaitu *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. Jadi aktifitas PME

¹⁹ Amin dkk., *Model Pembelajaran PME (Planning-Monitoring-Evaluating) Peningkatan Kinerja Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Karakter*, Op. Cit., hlm. 108.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(*planning, monitoring, evaluating*) secara eksplisit dimunculkan pada kegiatan inti pembelajaran dan kegiatan pemecahan masalah matematika. Sehingga penerapan model PME dalam LKS hanya mengambil kegiatan intinya saja. Berikut uraian penjelasan fase-fase pada model PME, yakni:²⁰

1) Fase pertama: *Planning*

Pada fase ini, dilakukan proses eksplorasi dan elaborasi topik baru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Siswa didorong untuk membangun pengetahuannya sendiri (konstruktivis), berinteraksi secara aktif dengan lingkungannya dan secara serius mengamati berbagai gejala dan objek.

2) Fase kedua: *Monitoring*

Kegiatan *monitoring* pemahaman topik baru dilakukan melalui pemberian tugas pemecahan masalah dimana aktifitas pemecahan masalah diarahkan untuk dilaksanakan dalam tiga fase pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan memverifikasi. Guru menyajikan soal pemecahan matematika melalui LKS yang telah disediakan. Siswa diminta bekerja atau melakukan kegiatan pemecahan masalah secara kolaboratif.

²⁰ *Ibid*, hlm. 119-124.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Fase ketiga: *Evaluating*

Fase ini berisi kegiatan evaluasi terhadap hasil pemikiran dan pemahaman yang berkaitan dengan pengetahuan/topik baru. Ruang lingkup kegiatan evaluasi ini meliputi kegiatan konfirmasi dan evaluasi diri. Kegiatan konfirmasi berarti kegiatan untuk melakukan pembenaran, penegasan, dan pengesahan terhadap pengetahuan baru dan produk belajar yang dihasilkan. Adapun kegiatan evaluasi diri dilakukan dengan meminta siswa mengisi instrumen Lembar Kendali Keterlaksanaan *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME).

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Pembelajaran dengan *Planning Monitoring Evaluating* (PME) mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pembelajaran PME adalah sebagai berikut:

- 1) Saat menyajikan masalah pada siswa berarti memberi kesempatan untuk belajar mengambil resiko, untuk mengadopsi pemahaman baru, untuk menerapkan pengetahuan, bekerja dalam konteks dan menikmati sensasi menjadi penemu.
- 2) Dengan memecahkan masalah, berarti siswa telah mempromosikan *self-regulation*-nya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Kegiatan pemecahan masalah memberi peluang ideal untuk meningkatkan strategi metakognitif dan siswa dengan kemampuan metakognitif unggul lebih baik dalam hal pemecahan masalah.

Sementara itu kelemahan pembelajaran PME adalah dalam pembelajaran siswa dan guru memerlukan waktu yang lumayan lama untuk mengeksplorasi setiap fase pada kegiatan inti dalam pemecahan masalah dan untuk mengembangkan pemahaman dengan beragam cara. Apabila waktu pembelajaran terlampaui singkat, dikhawatirkan pembelajaran di hari tersebut harus ditunda hingga pertemuan berikutnya, sehingga masalah yang diberikan kepada siswa tidak mendapatkan kemajuan yang berarti.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)**a. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Terdapat beberapa pemikiran ahli mengenai Lembar Kerja Siswa (LKS), antara lain sebagai berikut:

- 1) Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan mendasar untuk memaksimalkan pemahaman sesuai indikator pencapaian hasil belajar. LKS berisi sekumpulan kegiatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pemahamannya terhadap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

materi yang dipelajari sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.²¹

- 2) Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah materi ajar yang sudah dikemas dengan sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKS, siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, siswa juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan dan pada saat yang bersamaan siswa diberikan materi serta tugas yang berkaitan dengan materi tersebut.²²
- 3) Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan sumber belajar yang mengandung pesan yang terkait dengan materi pelajaran untuk memudahkan belajar siswa.²³

Jadi dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan pegangan yang telah dikreasikan sedemikian rupa sehingga diharapkan memudahkan siswa untuk memperoleh materi ajar secara mandiri.

²¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 222.

²² Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan* (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), hlm. 204.

²³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2007), hlm. 4.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Karakteristik Lembar Kerja Siswa (LKS)

Karakteristik dari Lembar Kerja Siswa (LKS) menurut Ida ialah termasuk di dalamnya adalah lembar kasus, daftar bacaan, lembar praktikum, lembar pengarahan tentang proyek dan seminar, lembar kerja, dan lain-lain. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam situasi pembelajaran.²⁴

c. Fungsi, Tujuan dan Manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS)

1) Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) memiliki beberapa fungsi dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:²⁵

- a) Sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa.
- b) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan.
- c) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d) Dapat memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Berdasarkan penjabaran tersebut, maka secara umum fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS) ialah sebagai sarana pembelajaran yang berfungsi membantu siswa belajar secara terarah, yakni melakukan aktivitas sekaligus memperoleh semacam ringkasan dan materi yang menjadi dasar aktivitas dari LKS.

²⁴ Ida Malati Sadjati, "Pengembangan Bahan Ajar" (Jakarta: Universitas Terbuka, 2012), hlm. 10.

²⁵ Andi Prastowo, *Op. Cit.*, hlm. 205.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2) Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Terdapat empat poin tujuan penting dalam penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS), yaitu sebagai berikut:²⁶

- a) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk memberi interaksi dengan materi yang diberikan.
- b) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan.
- c) Melatih kemandirian belajar siswa.
- d) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa.

Berdasarkan penjabaran tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa mengenai tujuan dari penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) ialah mencapai tujuan pembelajaran dengan menyajikan urutan langkah-langkah yang berguna untuk meningkatkan pemahaman diri siswa akan materi pembelajaran.

3) Manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Adapun manfaat penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:²⁷

- a) Mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran.
- b) Membantu siswa dalam mengembangkan konsep.
- c) Melatih siswa dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- d) Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.

²⁶ *Ibid.*, hlm. 206.

²⁷ *Ibid.*, hlm. 208.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e) Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.

f) Membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Berdasarkan penjabaran tersebut, secara umum terlihat bahwa siswa lebih banyak memperoleh manfaat dengan adanya Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan sebagai sarana pembelajaran.

d. Unsur-unsur Lembar Kerja Siswa (LKS)

Terdapat beberapa unsur-unsur yang harus ada dalam pembuatan Lembar Kerja Siswa (LKS) agar terlihat sederhana dari strukturnya, antara lain sebagai berikut.²⁸

- 1) Judul,
- 2) Petunjuk belajar,
- 3) Kompetensi dasar atau materi pokok,
- 4) Informasi pendukung,
- 5) Tugas atau langkah-langkah kerja, dan
- 6) Penilaian.

Berdasarkan penjabaran tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur pada Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan aspek wajib yang harus ada dalam menyusun LKS. Hal ini bertujuan agar LKS yang dibuat mudah dimengerti oleh siswa.

e. Komponen-komponen Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diaplikasikan siswa harus disiapkan sedemikian rupa sehingga dapat diselesaikan dengan baik

²⁸ Ibid.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan memotivasi siswa untuk mempelajarinya. LKS dikatakan berkualitas baik bila memenuhi komponen-komponen berikut:²⁹

1) Kelayakan Isi

Komponen kelayakan isi ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator sebagai berikut:

- a) *Alignment* dengan SK dan KD mata pelajaran, perkembangan anak, kebutuhan masyarakat,
- b) Substansi keilmuan dan *life skills*,
- c) Wawasan untuk maju dan berkembang, dan
- d) Keberagaman nilai-nilai sosial.

2) Kelayakan Kebahasaan

Komponen kelayakan kebahasaan ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator sebagai berikut:

- a) Keterbacaan,
- b) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar,
- c) Logika berbahasa.

3) Kelayakan Penyajian

Komponen kelayakan penyajian ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator sebagai berikut:

- a) Teknik,
- b) Materi,

²⁹ BSNP, "Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah" (BSNP, 2006), hlm. 21.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c) Pembelajaran.

4) Kelayakan Kefrafikaan

Komponen kelayakan kegrafikaan ini diuraikan menjadi beberapa subkomponen atau indikator sebagai berikut:

- a) Ukuran/format buku,
- b) Desain bagian kulit,
- c) Desain bagian isi,
- d) Kualitas kertas,
- e) Kualitas cetakan,
- f) Kualitas jilidan.

f. Langkah-langkah Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Langkah-langkah penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) menurut Diknas, yaitu:³⁰

1) Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan LKS. Dalam menentukan materi kita harus melihat materi pokok, pengalaman belajar serta materi yang akan diajarkan. Selanjutnya, kita cermati kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa.

2) Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS diperlukan untuk mengetahui

³⁰ *Ibid.*, hlm. 212-215.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

jumlah LKS. Langkah ini biasanya diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

3) Menentukan judul-judul LKS

Judul LKS ditentukan oleh kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

4) Penulisan LKS

Untuk menulis LKS, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Merumuskan kompetensi dasar.
- b) Menentukan alat penelitian.
- c) Menyusun materi.
- d) Memperhatikan struktur LKS

Struktur LKS terdiri dari enam komponen yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian.

3. Program Linear

Program Linear adalah suatu program atau perencanaan yang dihitung secara matematika, yang bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya yang dapat berupa bahan, materi, ataupun waktu seefisien

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mungkin agar diperoleh hasil yang optimal.³¹ Program Linear merupakan model optimasi persamaan linear yang berkenaan dengan masalah-masalah pertidaksamaan linear. Masalah program linear berarti masalah nilai optimum (maksimum dan minimum) sebuah fungsi linear pada suatu sistem pertidaksamaan linear yang harus memenuhi optimasi fungsi objektif.³² Program linear merupakan salah satu pokok bahasan pada matematika Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI yang secara umum terdiri atas dua bagian yaitu fungsi kendala dan fungsi objektif.

Program linear memiliki beberapa ciri, yaitu:³³

- a. Penyelesaian masalah mengarah kepada pencapaian tujuan maksimasi atau minimasi.
- b. Kendala yang ada membatasi tingkat pencapaian tujuan.
- c. Ada beberapa alternative penyelesaian.
- d. Hubungan matematis bersifat linear.

Pada umumnya persoalan-persoalan yang dipecahkan dalam program linear adalah:³⁴

- a. *Allocation Problem*, yaitu pemecahan dalam alokasi bahan-bahan atau barang dalam produksi.
- b. *Blending Problem*, yaitu cara pemecahan persoalan dari berbagai bahan campuran yang masing-masing unit dipecahkan dan digabungkan untuk menghasilkan output.

³¹ S. N Sharma, *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib* (Jakarta: Yudhistira, 2017), hlm. 38.

³² Hayatun Nufus dan Erdawati Nurdin, *Program Linear* (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2018), hlm. 4-5.

³³ *Ibid.*

³⁴ *Ibid*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Persoalan Transportasi, yaitu pemecahan persoalan yang menyangkut adanya unit/barang/pasokan dan lain-lain pada beberapa tempat yang akan dipindahkan ke beberapa tempat lainnya.
- d. Persoalan Personil, yaitu pemecahan persoalan yang menyangkut penempatan personil sesuai dengan jabatan atau tempatnya.

Program Linear memiliki sub pokok bahasan yang menuntut siswa untuk memahami bagaimana sistem pertidaksamaan linear, model matematika (fungsi kendala dan fungsi objektif), nilai optimum fungsi objektif, dan penerapan program linear.

a. Sistem Pertidaksamaan Linear**1) Pengertian Pertidaksamaan Linear dan Sistem****Pertidaksamaan Linear**

Berikut adalah beberapa

- a) *Pertidaksamaan* adalah kalimat terbuka yang memuat salah satu di antara tanda-tanda ketidaksamaan $<$, $>$, \leq , dan \geq .
- b) *Pertidaksamaan linear* adalah pertidaksamaan yang memuat satu atau lebih variabel berpangkat (maksimal) satu.
- c) *Pertidaksamaan linear satu variabel* adalah suatu pertidaksamaan linear yang memuat satu variabel. Contoh: $x < 5$.
- d) *Pertidaksamaan linear dua variabel* adalah pertidaksamaan linear yang mengandung dua variabel. Contoh: $x + y \geq 10$.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e) *Sistem pertidaksamaan linear* adalah gabungan dua atau lebih pertidaksamaan linear. Suatu pertidaksamaan biasa ditulis menggunakan tanda kurung kurawal yang melingkupi

pertidaksamaan linear penyusunnya. Contoh:
$$\begin{cases} x + 3y \leq 18 \\ x \geq 2 \\ y \geq 6 \end{cases}$$

2) Penyelesaian Pertidaksamaan Linear

Penyelesaian suatu pertidaksamaan linear dapat dinyatakan dalam bentuk diagram pada bidang *Cartesius* yang dinyatakan dengan daerah yang diarsir. Aturan melukis garis batas daerah penyelesaian pertidaksamaan pada bidang *Cartesius* adalah sebagai berikut:

- a) Jika pertidaksamaan memuat tanda $<$ atau $>$, berarti garis batasnya tidak termasuk himpunan penyelesaian sehingga digambar putus-putus.
- b) Jika pertidaksamaan yang akan dicari daerah penyelesaiannya memuat tanda \leq atau \geq , berarti garis batasnya termasuk himpunan penyelesaian pertidaksamaan tersebut sehingga digambar secara solid (tidak putus-putus).
- c) Daerah penyelesaian pertidaksamaan itu ditandai dengan arsiran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah penentuan daerah penyelesaian pertidaksamaan linear dalam diagram *Cartesius* adalah sebagai berikut:

- a) Ubahlah bentuk pertidaksamaan menjadi persamaan dengan cara mengganti tanda ketidaksamaan ($<$, $>$, \leq , \geq) menjadi tanda sama dengan ($=$), bentuk $x < c$ diubah menjadi $x = c$ untuk pertidaksamaan linear satu variabel atau bentuk $ax + by \leq c$ diubah menjadi $ax + by = c$ untuk pertidaksamaan linear dua variabel.
- b) Gambarlah garis $x = c$ atau $ax + by = c$ pada bidang *Cartesius*. Untuk $ax + by = c$, dalam membuat garis maka akan ditentukan dulu titik potong garis dengan sumbu X (yaitu saat $y = 0$) dan titik potong garis itu dengan sumbu Y (yaitu saat $x = 0$). Hubungkan kedua titik tersebut sehingga terbentuk garis batas dengan persamaan $ax + by = c$.
- c) Ingat bahwa aturan bentuk garis batas (solid ataukah putus-putus) tetap berlaku.
- d) Pilihlah uji titik $P(x, y)$ diluar garis $x = c$ atau garis $ax + by = c$ (cukup satu titik saja). Substitusikan koordinat titik uji itu ke pertidaksamaan yang akan dicari daerah penyelesaiannya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(1) Jika hasil substitusi bernilai benar, berarti daerah penyelesaiannya adalah daerah yang memuat titik uji tersebut.

(2) Jika hasil substitusi bernilai salah, berarti daerah penyelesaiannya adalah daerah yang tidak memuat titik uji atau daerah seberang titik, sisi yang lain dari garis batas.

e) Arsirlah daerah tersebut untuk menunjukkan daerah penyelesaian yang diminta.

3) Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Untuk menentukan daerah penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linear pada bidang *Cartesius* yaitu daerah penyelesaian yang memenuhi semua pertidaksamaan penyusunnya. Jadi daerah penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linear merupakan irisan (*intersection*) dari daerah penyelesaian masing-masing pertidaksamaan linear penyusunnya.

Terkadang daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel diketahui dan akan ditentukan sistem pertidaksamaan linearnya, maka langkah-langkah menentukan sistem pertidaksamaan linear jika diketahui daerah himpunan penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a) Menentukan persamaan garis berdasarkan gambar.

- (1) Jika melalui sumbu-sumbu koordinat $(0, a)$ dan $(b, 0)$, maka gunakan rumus:

$$ax + by = a \times b$$

- (2) Jika melalui dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) , maka gunakan rumus berikut:

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$$

b) Gunakan titik uji untuk menentukan daerah pertidaksamaanya.

b. Model Matematika

Model matematika merupakan bentuk penafsiran atau penerjemahan persoalan-persoalan yang ada ke bentuk matematika sehingga dapat diselesaikan secara matematis. Pada program linear, model matematika memuat fungsi kendala dan fungsi objektif.

Fungsi kendala adalah batasan-batasan yang harus dipenuhi oleh variabel yang terdapat dalam fungsi objektif. Bentuk umum fungsi kendala adalah:

$$\begin{cases} ax + by \leq m \\ cx + dy \leq n \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \text{ atau } \begin{cases} ax + by \geq m \\ cx + dy \geq m \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Sedangkan fungsi objektif adalah fungsi yang nilainya akan dioptimalkan. Fungsi objektif bisa bernilai maksimum atau minimum. Bentuk umum fungsi objektif adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Maksimum/minimum $f(x, y) = px + qy$, dengan p dan q konstanta.

c. Nilai Optimum Fungsi Objektif

Secara umum, fungsi objektif dapat ditulis dalam bentuk $f(x, y) = px + qy$, dengan p dan q adalah konstanta (bilangan real). Nilai maksimum atau nilai minimum suatu fungsi objektif disebut sebagai *nilai optimum* fungsi objektif itu. Nilai optimum suatu fungsi objektif dapat diselidiki dengan menggunakan dua metode, yaitu metode titik ekstrem (titik sudut/pojok) dan metode garis selidik.

1) Metode Titik Ekstrem

- a) Penentuan nilai optimum fungsi objektif menggunakan metode ini diawali dengan menggambar daerah penyelesaian fungsi kendala (sistem pertidaksamaan linear) pada bidang *Cartesius*.
- b) Selanjutnya ditentukan koordinat-koordinat titik sudut bidang penyelesaian. Masing-masing titik sudut pada bidang penyelesaian memiliki kemungkinan untuk menyebabkan nilai maksimum atau nilai minimum fungsi objektif. Semua titik sudut bidang penyelesaian itu disebut sebagai titik ekstrem.
- c) Dengan metode titik ekstrem ini, nilai optimum fungsi objektif dapat diperoleh dengan melakukan substitusi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

koordinat titik-titik ekstrem dan membandingkan nilai-nilainya.

- d) Adapun nilai maksimum ataupun nilai ekstrem fungsi objektif dapat ditentukan berdasarkan petunjuk berikut ini.

Nilai maksimum suatu fungsi objektif adalah nilai terbesar di antara nilai-nilai hasil substitusi koordinat titik ekstrem ke dalam fungsi objektif itu, sedangkan nilai minimum fungsi objektif ini adalah nilai terkecil di antara nilai-nilai hasil substitusi koordinat titik ekstrem ke dalam fungsi objektif itu.

2) Metode Garis Selidik

Selain metode titik ekstrem, penentuan nilai optimum fungsi objektif dapat juga dilakukan dengan metode garis selidik. Dengan metode garis selidik ini, titik ekstrem yang menyebabkan fungsi objektif bernilai optimum (maksimum ataupun minimum) dapat ditemukan secara cepat. Adapun nilai maksimum ataupun nilai minimum fungsi objektif itu dapat diperoleh berdasarkan substitusi koordinat titik ekstrem yang terpilih ke dalam fungsi objektif itu.

Garis selidik merupakan garis dengan persamaan tertentu sesuai bentuk fungsi objektif yang akan diselidiki nilai optimumnya. Petunjuk aturan pemilihan garis selidik untuk fungsi objektif $f(x, y)$. Untuk suatu fungsi objektif $f(x, y) = px + qy$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dipilih garis selidik dengan persamaan $px + qy = k$, dimana $k = pq$ atau sembarang bilangan real.

Langkah-langkah penentuan nilai optimum fungsi objektif $f(x, y) = px + qy$ pada daerah himpunan penyelesaian suatu pertidaksamaan menggunakan garis selidik adalah sebagai berikut.

- a) Menggambar daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diminta pada bidang *Cartesius*. Daerah penyelesaian itu biasanya berupa polygon (segitiga, segi empat, segi lima dan seterusnya).
- b) Menggambar garis selidik sesuai bentuk fungsi objektif yang akan diselidiki nilai optimumnya. Untuk fungsi objektif $f(x, y) = px + qy$ dipilih garis selidik dengan persamaan $px + qy = k$, pilih nilai k yang mudah untuk digambar (biasanya dipilih $k = pq$). Garis ini kita disebut sebagai garis selidik awal.
- c) Selanjutnya kita buat garis selidik lain yang sejajar garis selidik awal yang melalui titik sudut (titik ekstrem) terluar dari bidang penyelesaian. Titik ekstrem terluar yang dilalui garis selidik itulah yang merupakan titik ekstrem pembuat optimum fungsi objektif.
- d) Nilai maksimum ataupun nilai minimum fungsi objektif itu dapat ditentukan dengan melakukan substitusi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

koordinat titik ekstrem yang terpilih ke dalam fungsi objektif tersebut.

d. Penerapan Program Linear

Program linear merupakan salah satu metode matematika yang dapat membantu kita memutuskan sesuatu yang berhubungan dengan optimalisasi. Tindakan ekonomi seperti penghematan ataupun memaksimalkan keuntungan modal produksi tertentu dapat juga diperhitungkan menggunakan metode program linear.

Langkah-langkah umum penerapan program linear atas suatu permasalahan adalah:

- 1) Memahami permasalahan, merumuskan tujuan yang ingin dicapai, dan mencatat informasi yang diperlukan,
- 2) Membuat model matematika dengan menentukan fungsi objektif dan fungsi kendala yang sesuai,
- 3) Menyelesaikan model matematika tersebut,
- 4) Melakukan interpretasi (penafsiran) hasil untuk membuat kesimpulan.

B. Penelitian yang Relevan

Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan penulis yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya. Antara lain:

1. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ihdi Amin dkk tahun 2017. Judul penelitiannya “*PME Learning Model: The Conceptual Theoretical Study of Metacognition*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Learning in Mathematics” dengan kesimpulan bahwa model pembelajaran PME dapat membawa kegiatan pembelajaran pada tujuan yang diharapkan yang membuat peserta didik aktif, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik, meningkatkan sikap positif peserta didik, dan meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik.³⁵

2. Penelitian selanjutnya oleh Amin dkk tahun 2017. Judul penelitiannya “*Metacognitive Strategy And Problem Solving Ability On Mathematics Teaching-Learning Process Of High School Students*”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya 7 variasi jawaban siswa terhadap kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan strategi metakognitif indikator. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas penerapan strategi metakognitif: (1) memberdayakan siswa baik dalam penalaran, konsep, dan pengalaman matematika untuk meningkatkan kemampuan memprediksi hasil dan memilih strategi (2) membiarkan siswa terbiasa dengan perencanaan, pemantauan, mengevaluasi/ mengecek kegiatan untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengevaluasi pekerjaan, bertanya kepada guru, menilai diri sendiri, mempertanyakan diri sendiri; dan (3) memotivasi siswa menjadi konstruktivis sosial melalui pembelajaran kooperatif-kolaboratif untuk

³⁵ Ihdi Amin dan Scolastika Mariani, “PME Learning Model: The Conceptual Theoretical Study Of Metacognition Learning In Mathematics Problems Solving Based On Constructivism,” *IEJME* 12, no. 3 (2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

meningkatkan kemampuannya dalam menggunakan pemikiran terarah atau terseleksi, menggunakan wacana, mengkritik dan merevisi.³⁶

3. Penelitian relevan berikutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Anita Mutiara Zaki. Judul penelitiannya yaitu “Pengaruh Model Pembelajaran PME (*Planning Monitoring Evaluating*) terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa”. Adapun hasil dari penelitian Anita menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran PME lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional.³⁷
4. Penelitian relevan yang terakhir yaitu penelitian yang dilakukan oleh Faizal. Judul penelitiannya yaitu “Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pendekatan *Metakognitif* pada Program Linear untuk SMA LKMD Olas”. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*research and development*), kegiatan yang dilakukan adalah menemukan potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, serta ujicoba produk. Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa LKS berbasis Pendekatan

³⁶ Amin dkk., “Metacognitive Strategy and Problem Solving Ability on Mathematics Teaching-Learning Process of High School Students.”

³⁷ Anita Mutiara Zaki, “Pengaruh Model Pembelajaran PME (*Planning Monitoring Evaluating*) terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa” (Jakarta, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Metakognitif yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.³⁸

Dari keempat penelitian yang relevan tersebut, perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah peneliti ingin mengembangkan Lembar Kerja Siswa dengan model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi Program Linear untuk siswa SMA.

C. Definisi Operasional

1. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Planning Monitoring Evaluating* (PME) dikembangkan berdasarkan fase-fase atau sintaks *Planning Monitoring Evaluating* (PME). Adapun fase-fasenya sebagai berikut:

1) Fase I: *Planning*

Kegiatan yang dilakukan pada aktivitas *planning* berupa kegiatan eksplorasi pada materi baru. Siswa akan diminta melakukan kegiatan untuk memperoleh pengalaman-pengalaman baru (eksplorasi) dan melakukan penggarapan secara tekun dan cermat pengetahuan yang diperolehnya dari kegiatan eksplorasi (elaborasi). Selain itu, aktivitas *planning* diarahkan terhadap penyiapan penyelesaian tugas dan proses

³⁸ Faizal Faizal, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pendekatan Metakognitif pada Program Linear untuk SMA Lkmd Olas" (Malang, Universitas Muhammadiyah Malang, 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berpikir, serta berkaitan juga dengan aktivitas persiapan kegiatan pembelajaran.

2) Fase II: *Monitoring*

Aktivitas *monitoring* berkenaan dengan proses pengecekan dan validasi secara menyeluruh pada tugas sebagai strategi pengawasan. Dengan kata lain, aktivitas *monitoring* dapat dilakukan melalui kegiatan pengujian (*testing*) dan perbaikan (*revising*). Selain itu, aktivitas utama dari kegiatan *monitoring* ialah kegiatan pemecahan masalah.

3) Fase III: *Evaluating*

Aktivitas *evaluating* bercirikan dengan adanya strategi penilaian diri pada sebuah penalaran, produk berpikir, dan progress tugas. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran, *evaluating* dapat diimplementasikan melalui refleksi (penilaian diri) dan konfirmasi (penegasan) terhadap pemahaman siswa pada topik baru yang telah diberikan.

2. Materi Program Linear

Program Linear merupakan model optimasi persamaan linear yang berkenaan dengan masalah-masalah pertidaksamaan linear. Program linear merupakan salah satu pokok bahasan pada matematika Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI yang secara umum terdiri atas dua bagian yaitu fungsi kendala dan fungsi objektif. Program Linear memiliki sub pokok bahasan yang menuntut siswa untuk memahami bagaimana sistem

pertidaksamaan linear, model matematika (fungsi kendala dan fungsi objektif), nilai optimum fungsi objektif, dan penerapan program linear.

D. Kerangka Berpikir

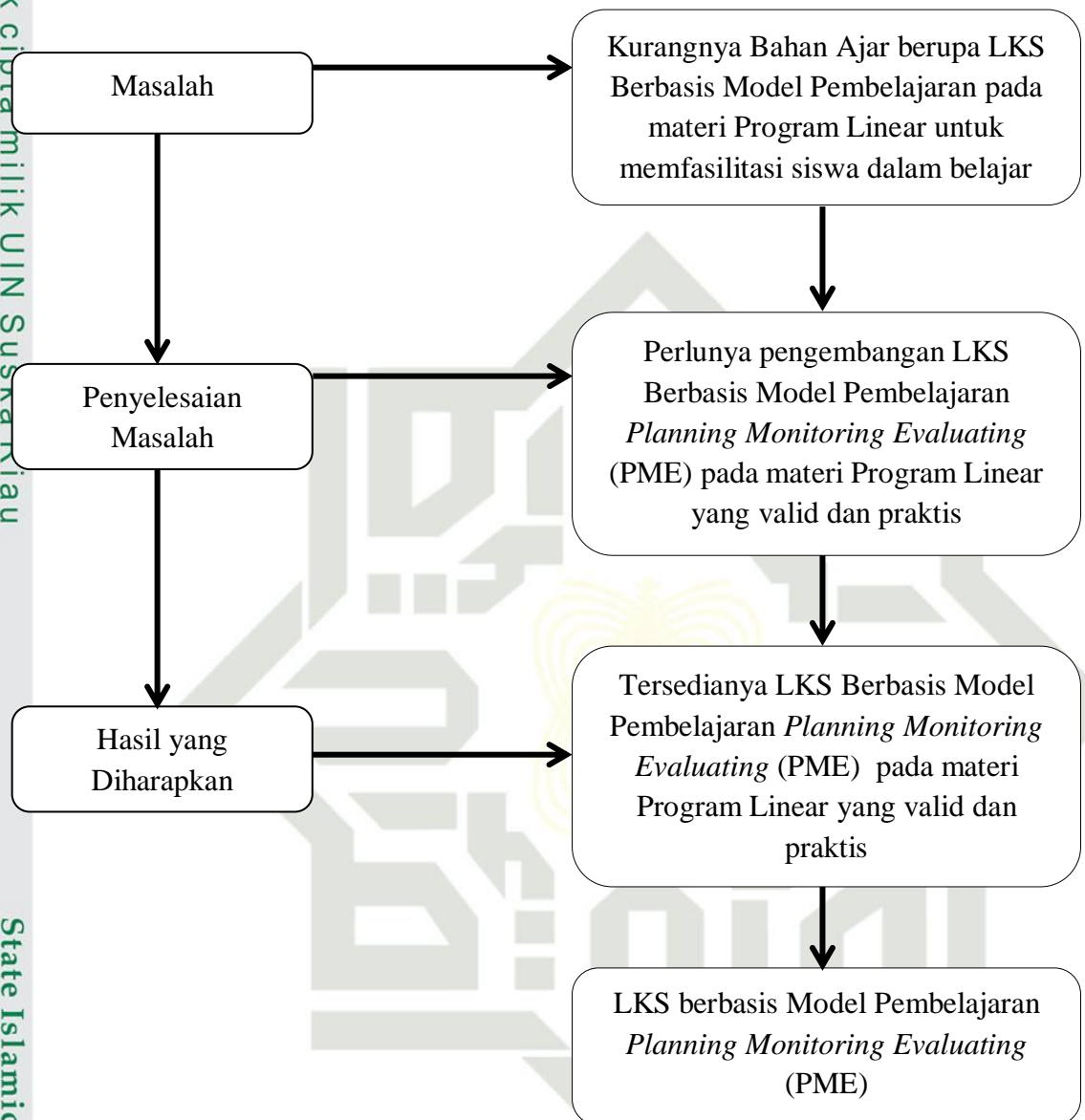
Proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika siswa mampu mengikuti pembelajaran dengan baik apabila langkah-langkah pembelajaran atau model pembelajaran yang diterapkan dapat memotivasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang yang diperoleh dan kajian tentang Lembar Kerja Siswa (LKS) serta pengembangannya menggunakan model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), maka dapat dibuat kerangka pemikiran sebagai berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini:



Gambar II.1 Kerangka Berpikir

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA PGRI Pekanbaru. Alamat sekolah tersebut ialah Jl. Brigjen Katamso No. 44, Tangkerang Utara, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28126.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap pada tahun ajaran 2020/2021 dengan rincian kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel III.1 berikut.

TABEL III.1
KEGIATAN PENELITIAN

Waktu	Kegiatan
Awal Desember-Awal Februari 2021	Desain LKS
25 Februari-10 Maret 2021	Validasi Instrumen
16-26 Maret 2021	Validasi LKS oleh Para Ahli
29-30 Maret 2021	Uji Kepraktisan Kelompok Kecil

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA PGRI Pekanbaru. Subjek penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni teknik penentuan sampel dengan pertimbangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tertentu.¹ Alasan pengambilan sampelnya ialah pertimbangan saran dari guru mata pelajaran matematika, yakni untuk memilih kelas XI IPA sebanyak 10 orang.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi Program Linear untuk siswa SMA.

C Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan ialah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah penelitian dengan tujuan menghasilkan produk dengan prosedur tertentu sebagai upaya untuk mengatasi persoalan atau mengembangkan produk dengan prosedur yang sudah ada agar menjadi lebih baik, lebih efektif dan lebih efisien digunakan.²

Dalam rangka mengembangkan suatu produk yang telah ada agar dapat dipertanggung jawabkan merupakan serangkaian langkah-langkah atau proses dari penelitian dan pengembangan.³ Penelitian dan pengembangan banyak digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan, banyak persoalan proses pembelajaran di kelas yang belum memuaskan

¹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2018), hlm. 110.

² Hartono, *Metodologi Penelitian: Dilengkapi Analisis Regresi dan Path Analysis dengan IBM SPSS Statistic Version 25* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm. 140.

³ Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 206.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

hasilnya. Oleh karena itu, untuk menghasilkan produk-produk pendidikan yang membantu menyelesaikan proses pembelajaran, sehingga menghasilkan metode pembayaran, media pembelajaran, bahan ajar, modul, LKS, dan lain-lain perlu melakukan penelitian dan pengembangan (*research and development*).⁴

Berdasarkan definisi penelitian dan pengembangan tersebut, maka penelitian ini akan menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada materi Program Linear untuk siswa SMA.

D. Model Pengembangan

Pada dasarnya, model pengembangan pada penelitian pengembangan terdiri atas model ADDIE, model PPSI (Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional), model Borg dan Gall, model Sukmadinata, model Sugiono, serta model 4D.⁵ Walaupun banyak ragamnya dan memiliki kekhasan tersendiri di setiap modelnya, akan tetapi model-model tersebut memiliki paham yang sama, yaitu untuk mengembangkan sebuah produk yang bermutu.

Model pengembangan yang peneliti gunakan pada penelitian pengembangan ini ialah model ADDIE. Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan),

⁴ Hartono, *Op. Cit.*, hlm. 140.

⁵ *Ibid.*, hlm. 144-146.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

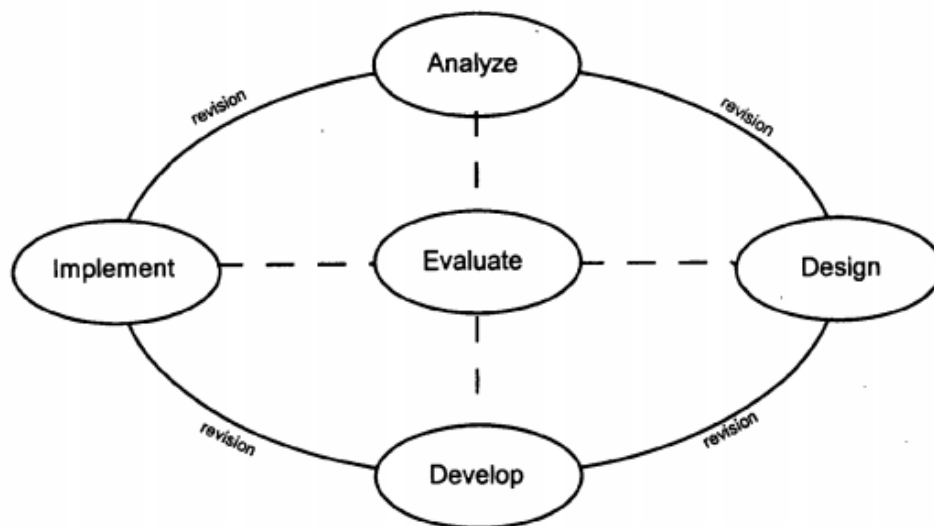
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Implementation (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Hal ini dikarenakan hingga saat ini model ADDIE masih sangat relevan untuk digunakan.

Lebih lanjut mengenai model ADDIE juga menyajikan kerangka kerja umum yang runtut untuk pengembangan intervensi instruksional dan adanya evaluasi serta revisi dalam setiap tahapannya. Adakalanya tahapan ADDIE dimasukkan ke dalam bentuk diagram alur yang memperlihatkan hubungan timbal balik dari setiap tahapannya, seperti yang diperlihatkan pada gambar pengembangan model ADDIE yang diadopsi dari Gustafson dan Branch dalam *Survey of Instructional Development Models* berikut.⁶



Gambar III.1 Model ADDIE

Menurut Gustafson dan Branch mengemukakan bahwa inti utama dalam pengembangan pembelajaran (*instructional development*) ialah proses ADDIE, yaitu terdiri atas analisis latar dan kebutuhan siswa, desain satu set spesifikasi untuk lingkungan pembelajaran yang efektif, efisien, dan relevan, pengembangan semua materi untuk pebelajar dan mengatur materi tersebut,

⁶ *Ibid.*, hlm. 23.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

pelaksanaan instruksi yang dihasilkan, serta evaluasi formatif dan sumatif baik hasil pengembangan.⁷

E. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan yang diterapkan merujuk pada model ADDIE.

Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry untuk merancang sistem pembelajaran.

Berikut fase-fase pengembangan model ADDIE menurut Moradmand, dkk yang dapat dilihat pada Tabel III.2 berikut.⁸

TABEL III.2
FASE-FASE MODEL ADDIE

Tahap Pengembangan	Aktivitas
<i>Analysis Phase</i>	Melakukan analisis kebutuhan, analisis target audiens, serta analisis topik dan tugas.
<i>Design Phase</i>	Menentukan kegiatan belajar, mengidentifikasi strategi instruksional atau pedagogis, merancang kegiatan belajar, dan membuat konten atau materi pelajaran.
<i>Development Phase</i>	Membuat dan membangun semua konten dan komponen berdasarkan tahap desain, membangun struktur program belajar mengajar, membuat rancangan tersedia pada media pembelajaran yang dipilih.
<i>Implementation Phase</i>	Mengimplementasikan bahan ajar ke lingkungan dunia nyata, memberikan dukungan ke pengguna, dan menggunakan instrumen evaluasi untuk menyelidiki instruksional nilai materi dan rancangan produk.
<i>Evaluation Phase</i>	Mengevaluasi efektivitas bahan ajar, alat dan kegiatan, menyelidiki pencapaian tujuan pembelajaran, dampak dari proses belajar mengajar, dan mengidentifikasi perubahan dan modifikasi untuk perubahan di masa depan.

Sumber: diadaptasi dari Moradmand, dkk.

⁷ Kent L Gustafson dan Robert Maribe Branch, *Survey of Instructional Development Models*, 4 ed. (Washington DC: Department of Education, 2002), hlm. 15.

⁸ N Moradmand, A Datta, dan G Oakley, "The Design and Implementation of an Educational Multimedia Mathematics Software: Using ADDIE to Guide Instructional System Design" 4, no. 1 (2014), hlm. 39-40.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sedangkan rangkuman dari langkah-langkah pengembangan model ADDIE menurut Endang yang dapat dilihat pada Tabel III.3 berikut.⁹

TABEL III.3
RANGKUMAN AKTIVITAS MODEL ADDIE

Tahap Pengembangan	Aktivitas
<i>Analysis</i>	Pra perencanaan: pemikiran tentang produk (model, metode, media, bahan ajar) baru yang akan dikembangkan. Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran siswa, tujuan belajar mengidentifikasi isi/materi pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran.
<i>Design</i>	Merancang konsep produk baru di atas kertas Merancang perangkat pengembangan produk baru. Rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk ditulis secara rinci
<i>Development</i>	Mengembangkan perangkat produk (materi/bahan dan alat) yang sesuai dengan struktur model Membuat instrument untuk mengukur kinerja produk
<i>Impelementation</i>	Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata Melihat kembali tujuan-tujuan pengembangan produk, interaksi antar siswa serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi
<i>Evaluation</i>	Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk Mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran Mencari informasi apa saja yang dapat membuat siswa mencapai hasil dengan baik

Sumber: diadopsi dari Endang Mulyatiningsih

Berdasarkan penjelasan fase-fase/langkah-langkah dari Moradmand, dkk dan Endang Mulyatiningsih, berikut kegiatan model ADDIE pada setiap tahap pengembangan bahan ajar, yaitu:

⁹ Endang Mulyatiningsih, *Riset Terapan: Bidang Pendidikan dan Teknik* (Yogyakarta: UNY Press, 2011), hlm. 185-186.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. *Analysis (Analisis)*

Di tahap ini, analisis dilakukan sebagai kebutuhan belajar siswa dan apa yang diharapkan untuk dikuasainya setelah pembelajaran. Kegiatan awalnya ialah menganalisis dibutuhkannya pengembangan media pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangannya.

2. *Design (Desain)*

Setelah dianalisis, maka tahap selanjutnya ialah mendesain pembelajaran. Kegiatan ini terdiri dari merumuskan kompetensi, menentukan materi pembelajaran, strategi, media, evaluasi, dan sumber belajar. Pada tahap ini disusun Lembar Kerja Siswa (LKS) berupa perangkat pembelajaran pada materi Program Linear.

3. *Development (Pengembangan)*

Di tahap ini, Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai perangkat pembelajaran akan mulai dikembangkan peneliti sesuai desain yang telah ditetapkan. Kemudian, LKS tersebut akan divalidasi oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan. Jika LKS belum mencapai kriteria baik/valid, maka peneliti akan merevisi LKS sesuai arahan dari ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran.

4. *Implementation (Implementasi)*

Setelah Lembar Kerja Siswa (LKS) dikembangkan, maka dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar. Pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas yang dilakukan secara sederhana dengan uji coba kepada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10 orang siswa yang terdiri dari kemampuan yang berbeda. Setelah LKS diujicobakan, siswa diberikan angket berupa lembar kepraktisan. Tujuannya ialah untuk mengetahui tingkat kemudahan LKS bagi siswa. LKS dikatakan praktis jika hasil penilaian kepraktisan mencapai kategori baik/praktis sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Apabila hasil belum praktis, maka akan dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari responden.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi merupakan suatu proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk menentukan kualitas (nilai dan arti) dari sesuatu, berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu dalam rangka pembuatan keputusan.¹⁰ Di tahap ini, evaluasi bertujuan untuk menganalisis kevalidan dan kepraktisan LKS yang dikembangkan serta melakukan revisi produk berdasarkan evaluasi pada uji coba lapangan. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui apa saja perbaikan yang perlu dilakukan dan juga apakah produk tersebut valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

F. Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif bisa disusun dan langsung ditafsirkan untuk menyusun kesimpulan penelitian. Dalam hal ini peneliti tidak perlu melakukan

¹⁰ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, dan Prosedur* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm. 5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengolahan melalui perhitungan matematis sebab data telah memiliki makna apa adanya. Berbeda halnya dengan data kuantitatif yang sifatnya numerikal. Maknanya belum menggambarkan apa adanya sebelum dilakukan pengolahan dan analisis lebih lanjut.¹¹ Data kualitatif berupa kritik, saran, dan tanggapan para ahli terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) tersebut. Sedangkan data kuantitatif didapat dari data hasil angket, yang terdiri dari lembar validasi ahli media dan ahli materi, angket respon siswa, serta tes hasil belajar yang diperoleh siswa berdasarkan kemampuan matematisnya.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara atau prosedur yang dilakukan untuk mengumpulkan data.¹² Dalam penelitian pengembangan ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner atau Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.¹³ Dalam penelitian ini, angket yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk siswa SMA yang diberikan kepada para validator dan siswa untuk mengetahui kepraktisan

¹¹ Nana Sudjana Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan* (Bandung: Sinar Baru Alensindo, 2014), hlm. 126.

¹² Endang Mulyatiningsih, *Op. Cit.*, hlm. 24

¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2017), hlm. 234.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

produk.

a) Angket Validasi

Angket validasi merupakan angket yang digunakan untuk memperoleh penilaian dari para validator, seperti ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran.

b) Angket Kepraktisan

Angket kepraktisan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan siswa terhadap produk yang dikembangkan. Angket tersebut bersifat data kuantitatif sehingga dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala *Likert* sebagai skala pengukuran.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.¹⁴ Hasil instrumen yang sudah divalidasi tersebut akan diberikan kepada 10 siswa untuk memperoleh data kepraktisan. Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan berdasarkan Badan Nasional Sertifikat Profesi (BSNP) tentang kriteria penilaian perangkat pembelajaran.¹⁵

Adapun kriterianya dapat dilihat pada Tabel III.4 berikut.

¹⁴ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018), hlm. 75.

¹⁵ BSNP, "Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah" (BSNP, 2006), hlm. 21.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.4
KRITERIA PENILAIAN BAHAN AJAR MENURUT BSNP

No	Aspek	Indikator
1	Kelayakan Isi	a. Kelayakan materi dengan SK dan KD b. Keakuratan materi c. Pendukung materi pembelajaran d. Kemutakhiran materi
2	Kelayakan Penyajian	a. Teknik penyajian b. Pendukung penyajian c. Penyajian pembelajaran d. Kelengkapan penyajian
3	Kelayakan Kegrafikaan	Ukuran LKS a. Ukuran fisik LKS Desain Sampul LKS a. Tata letak sampul LKS b. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca c. Ilustrasi sampul LKS Desain isi LKS a. Konstruksi tata letak b. Unsur tata letak harmonis c. Unsur tata letak lengkap d. Tata letak mempercepat pemahaman e. Tipografi isi LKS sederhana f. Tipografi mudah dibaca g. Tipografi isi LKS memudahkan pemahaman h. Ilustrasi isi
4	Komponen Kebahasaan	a. Lugas b. Komunikatif c. Dialogis dan interaktif d. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa e. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir f. Penggunaan istilah simbol atau ikon

Sumber: diadaptasi dari BSNP

Berdasarkan parameter dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BSNP) tersebut, sebelum dilakukan penelitian peneliti membuat beberapa instrumen penelitian yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan pada penelitian. Instrumen yang akan digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah (1) lembar angket validasi, dan (2) lembar angket kepraktisan. Jenis-jenis instrumen yang disesuaikan dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

data yang akan didapatkan berdasarkan kebutuhan penelitian dapat dilihat pada Tabel III.5 berikut.

TABEL III.5
INSTRUMEN PENELITIAN

No	Instrumen	Tujuan	Sumber	Waktu
1	Angket Validasi Ahli Teknologi Pendidikan	Untuk mengetahui penilaian kelayakan terhadap produk yang dikembangkan bidang media.	Ahli teknologi pendidikan	Selama penelitian
2	Angket Validasi Ahli Materi Pembelajaran	Untuk mengetahui penilaian kelayakan materi terhadap produk yang dikembangkan.	Ahli materi pembelajaran	Selama penelitian
3	Angket Kepraktisan Siswa	Untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai kemenarikan produk yang dikembangkan.	Siswa kelas XI SMA PGRI Pekanbaru	Selama penelitian

1. Lembar Angket Validasi

a. Angket Validasi Ahli Teknologi

Angket ini diberikan kepada para ahli bidang teknologi pendidikan. Data yang telah diperoleh dari angket akan dihitung dan dianalisis serta digunakan dalam memperbaiki produk pengembangan LKS berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME). Kisi-kisi instrumen untuk angket validasi ahli teknologi pendidikan dapat dilihat pada Tabel III.6 berikut.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.6
KISI-KISI ANGKET UNTUK AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

No.	Aspek	Komponen	Indikator Komponen	Nomor Butir
1.	Kelayakan Kegrafikan	Ukuran LKS	Ukuran fisik LKS	1, 2
		Desain Sampul LKS	Tata letak sampul LKS	3, 4, 5, 6
			Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	7, 8, 9
			Ilustrasi sampul LKS	10, 11
		Desain Isi LKS	Konstruksi tata letak	12, 13
			Unsur tata letak harmonis	14, 15, 16
			Unsur tata letak lengkap	17, 18
			Tata letak mempercepat pemahaman	19, 20
			Tipografi isi LKS sederhana	21, 22
			Tipografi mudah dibaca	23, 24, 25
			Tipografi isi LKS memudahkan pemahaman	26, 27
			Ilustrasi isi	28, 29, 30, 31
Jumlah Butir				31

Sumber: diadaptasi dari BSNP

Adapun deskripsi dari butir indikator dalam kisi-kisi instrumen untuk ahli teknologi pendidikan dapat dilihat pada **Lampiran B.1.**

b. Angket Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Angket validasi ahli materi ini merupakan angket penilaian untuk mendapatkan data hasil penilaian kelayakan dari ahli materi pembelajaran. Kisi-kisi dari instrumen angket ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel III.7 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.7
KISI-KISI ANGKET UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Keakuratan materi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
		Pendukung materi pembelajaran	9, 10, 11, 12, 13, 14
		Kemutakhiran materi	15, 16, 17, 18
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	19, 20
		Pendukung penyajian	21, 22, 23, 24
		Penyajian pembelajaran	25
		Kelengkapan penyajian	26, 27, 28
3.	Penilaian Bahasa	Lugas	29, 30, 31
		Komunikatif	32, 33
		Dialogis dan interaktif	34, 35
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	36, 37
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	38, 39
		Penggunaan istilah, simbol atau ikon	40, 41
4.	Penilaian PME	Karakteristik PME	42, 43, 44, 45, 46
Jumlah Butir			46

Sumber: diadaptasi dari BSNP

Adapun deskripsi dari butir indikator dalam kisi-kisi instrumen untuk ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada **Lampiran B.2.**

2. Lembar Angket Kepraktisan

Angket kepraktisan merupakan pengumpulan data mengenai respon siswa atas produk yang dikembangkan terhadap kemenarikan produk tersebut. Kisi-kisi angket kepraktisan dapat dilihat pada Tabel III.8 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.8
KISI-KISI ANGKET KEPRAKTISAN

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2, 3, 4
		Kemenarikan gambar	5
		Kesesuaian gambar dengan materi	6
2.	Penyajian materi	Penyajian materi	7, 8, 9, 10, 11
		Ketepatan sistematika penyajian materi	12, 13
		Kejelasan kalimat	14, 15
		Kejelasan simbol dan lambang	16
		Kejelasan istilah	17
		Kesesuaian contoh dengan materi	18
3.	Manfaat	Kemudahan belajar	19, 20
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk LKS	21
		Peningkatan motivasi belajar	22, 23, 24
Jumlah Butir			24

I. Uji Coba Produk

Berikut uji coba produk yang dilakukan dalam penelitian ini, yakni:

1. Uji Validitas LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Uji validitas LKS berbasis model PME dilakukan oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran untuk melihat kevalidan dari LKS berbasis model PME dari aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun ahli teknologi pendidikan untuk melihat kevalidan suatu produk dilihat dari aspek kelayakan kegrafikaan berupa ukuran/format LKS, desain bagian kulit, desain bagian isi, kualitas kertas, kualitas cetakan, dan kualitas jilidan. Sedangkan ahli materi pembelajaran untuk melihat kevalidan LKS dari aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian dan kesesuaian langkah-langkah model PME. Dalam pengumpulan data uji validitas ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran menggunakan angket yang telah divalidasi oleh ahli instrumen sebelumnya. Untuk uji validitas dilakukan oleh dosen dan guru sebagai validator.

2. Uji Kepraktisan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Uji kepraktisan LKS dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKS berbasis model PME. Tingkat kepraktisan LKS dinilai dari segi tampilan, penyajian materi, dan manfaat penggunaan LKS. Uji kepraktisan dilakukan pada kelompok kecil yang berjumlah 10 orang siswa kelas XI SMA PGRI Pekanbaru.

J. Teknik Analisis dan Interpretasi Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah difahami oleh diri sendiri maupun orang lain.¹⁶

Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang konkret tentang keberhasilan LKS yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki LKS. Dalam penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data yang dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Data kualitatif digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap LKS.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Metode analisis deskriptif kuantitatif ialah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan presentase, mengenai suatu objek yang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan umum. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah persepsi responden mengenai kelayakan produk teknologi pembelajaran berupa LKS matematika.

¹⁶ *Ibid.*, hlm. 335.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Analisis Hasil Uji Validitas LKS

Analisis hasil uji validitas LKS berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- 1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut.¹⁷

SS = Sangat Setuju (Skor 5)

S = Setuju (Skor 4)

CS = Cukup Setuju (Skor 3)

TS = Tidak Setuju (Skor 2)

STS = Sangat Tidak Setuju (Skor 1)

- 2) menghitung nilai persentase dengan cara:

$$\text{Tingkat validitas} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 3) Menginterpretasikan data berdasarkan Tabel III.9 berikut.¹⁸

TABEL III.9
INTERPRETASI DATA VALIDITAS LKS

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	21% - 40%	Kurang Valid
5	0% - 20%	Tidak Valid

Sumber: diadaptasi dari Riduwan

¹⁷ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: ALFABETA, 2008), hlm. 13.

¹⁸ *Ibid*, hlm. 15.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Analisis Hasil Uji Kepraktisan

Analisis hasil uji kepraktisan LKS berbasis model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- 1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut.¹⁹

SS = Sangat Sesuai (Skor 5)

S = Sesuai (Skor 4)

CS = Cukup Sesuai (Skor 3)

TS = Tidak Sesuai (Skor 2)

STS = Sangat Tidak Sesuai (Skor 1)

- 2) Menghitung nilai persentase dengan cara:

$$\text{Tingkat kepraktisan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 3) Menginterpretasikan data berdasarkan Tabel III.10 berikut.²⁰

TABEL III.10
INTERPRETASI DATA KEPRAKTISAN LKS

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	21% - 40%	Kurang Valid
5	0% - 20%	Tidak Valid

Sumber: diadaptasi dari Riduwan

¹⁹ Ibid, hlm. 13.

²⁰ Ibid, hlm. 15.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

A Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan LKS Berbasis Model *Planning Monitoting Evaluating* (PME) pada materi program linear yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengembangan LKS berbasis model PME pada materi program linear dinyatakan sangat valid dengan persentase 89,73%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan kegrafikaan dan kesesuaian dengan model PME. Dengan demikian LKS yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Hasil pengembangan LKS berbasis model PME pada materi program linear dinyatakan sangat praktis dengan persentase 90,17% pada uji coba kelompok kecil. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan.

B Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan LKS berbasis model PME pada materi program linear dapat dilanjutkan untuk ke tahap kepraktisan pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kelompok terbatas dan tahap efektivitas apabila situasi sekolah sudah buka secara normal.

2. Pembelajaran menggunakan LKS berbasis model PME dapat dikembangkan kembali dengan memuat seluruh fase-fasenya.
3. Pembelajaran menggunakan LKS berbasis model PME dapat dikembangkan secara berkelanjutan untuk materi yang berbeda.
4. Pembelajaran menggunakan LKS berbasis model PME dapat menambah lebih banyak ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran agar LKS yang dikembangkan bisa lebih baik.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Amin, Ihdi, Sc Mariani, Sukestiyarno YL, dan St. Budi Waluya. "Metacognitive Strategy and Problem Solving Ability on Mathematics Teaching-Learning Process of High School Students." Dalam *The 4th International Converse on Mathematics, Science, and Education (ICMSE)*. Universitas Negeri Semarang, 2017.
- Amin, Ihdi, dan Scolastika Mariani. "PME Learning Model: The Conceptual Theoretical Study Of Metacognition Learning In Mathematics Problems Solving Based On Constructivism." *IEJME* 12, no. 3 (2017).
- Amin, Ihdi, Sukestiyarno Sukestiyarno, St Budi Waluya, dan Sc Mariani. "Pengembangan Kinerja Metakognitif Peserta Didik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kolaboratif Melalui Penerapan RPP Model Pembelajaran PME." *EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika* 10, no. 1 (2019).
- Amin, Ihdi, YL Sukestiyarono, St. Budi Waluya, dan Scolastika Mariani. *Model Pembelajaran PME (Planning-Monitoring-Evaluating) Peningkatan Kinerja Metakognitif, Pemecahan Masalah, dan Karakter*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2020.
- Artin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, dan Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- BSNP. "Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah." BSNP, 2006.
- Dilla, Dea, dan Ryan Adriansyah. "The Correlation of Metacognition with Critical Thinking Skills of Grade XI Students on Human Excretion System Concept." *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 3, no. 2 (2017).
- Faizal, Faizal. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Pendekatan Metakognitif pada Program Linear untuk SMA Lkmd Olat." Universitas Muhammadiyah Malang, 2019.
- Gustafson, Kent L, dan Robert Maribe Branch. *Survey of Instructional Development Models*. 4 ed. Washington DC: Department of Education, 2002.
- Hammond, Darling. *The Learning Classroom: Theory into Practice*. Stanford University: Annenberg/CPB, 2003. <https://www.learner.org/series/the-learning-classroom-theory-into-practice/>.
- Hartono. *Metodologi Penelitian: Dilengkapi Analisis Regresi dan Path Analysis dengan IBM SPSS Statistic Version 25*. Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019.
- Hasan, Hamid. "Materi Pelatihan IPS Kurikulum 2013." *Workshop Kurikulum 2013 di SMP* 19, 26 Juni 2013.
- Hemmati. *Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Ibrahim, Nana Sudjana. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2014.
- Kemendikbud. "Kompetensi Dasar SMA/MA 2013." Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013.
- . "Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020." Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 24 Maret 2020.
- Kramarski, Bracha, Zemira R. Mevarech, dan Marsel Arami. "The Effects of Metacognitive Instruction on Solving Mathematical Authentic Tasks." *Educational Studies in Mathematics* 49, no. 2 (2002).
- Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2018.
- McGregor, Debra. *Developing Thinking Developing Learning*. New York: Open University Press, 2007.
- Mo'radmand, N, A Datta, dan G Oakley. "The Design and Implementation of an Educational Multimedia Mathematics Software: Using ADDIE to Guide Instructional System Design" 4, no. 1 (2014).
- Mulyasa, E. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Myatiningsih, Endang. *Riset Terapan: Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press, 2011.
- Mulyoto. *Strategi Pembelajaran di Era Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka Raya, 2013.
- Nasution, S. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Cet. ke-15. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- NCTM. *Principles to Action (Ensuring Mathematical Success for All)*. Reston VA: NCTM, 2014.
- Nufus, Hayatun, dan Erdawati Nurdin. *Program Linear*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2018.
- Nuh, Mohammad. "Permendikbud RI Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah." Permendikbud, 2013.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: DIVA Press, 2011.
- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA, 2018.
- Sadjati, Ida Malati. "Pengembangan Bahan Ajar," 10. Jakarta: Universitas Terbuka, 2012.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Sakilah, Sakilah. "Belajar dalam Perspektif Islam Kaitannya dengan Psikologi Belajar." *POTENSIA: Jurnal Kependidikan Islam* 1, no. 1 (2015).
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2007.
- Sharma, S. N. *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib*. Jakarta: Yudhistira, 2017.
- Siregar, Syofian. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2018.
- Sudjana, Nana. *Pembinaan dan Pengembangan Kurikulum di Sekolah*. Sinar Baru Algensindo, 2005.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA, 2017.
- Suprijono, Agus. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010.
- TEAL (Teaching Excellence in Adult Literacy). *Just Write! Guide*. Washington DC: American Institute for Research (AIR), 2012.
- Tog, Stephan du, dan Gary Kotze. "Metacognitive Strategies in the Teaching and Learning of Mathematics." *Pythagoras* 0, no. 70 (2009).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana, 2010.
- _____. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana, 2011.
- Z, Ghasempour, Bakar M.D, dan Jahanshahloo G.R. "Innovation in Teaching and Learning through Problem PosingTasks and Metacognitive Strategies." *International Journal of Pedagogical Innovations* 1, no. 1 (2013).
- Zaki, Anita Mutiara. "Pengaruh Model Pembelajaran PME (Planning Monitoring Evaluating) terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa." Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019.
- Zayyadi, Moh., Sri Indriati Hasanah, dan Ahmad Muhaimin. "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Dengan Pendekatan Metakognitif." *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual* 3, no. 4 (2018).

LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t





LAMPIRAN A

SILABUS

Satuan Pendidikan

: SMA PGRI Pekanbaru

Mata Pelajaran

: Matematika

Kelas/Semester

: XI (Sebelas) / Ganjil

Kompetensi Inti (KI)

:

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. (Sikap Spiritual)

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. (Sikap Sosial)

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. (Pengetahuan)

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. (Keterampilan)

1. Hal 311
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t
3. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pelajaran	Kegiatan Pelajaran	Alokasi Waktu	Penilaian		Sumber Belajar
					Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	
Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.2.1 Menguraikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.	Sistem Pertidaksamaan Linear	Mencermati definisi dan bentuk umum yang berkaitan dengan Sistem Pertidaksamaan Linear dan menentukan daerah himpunan penyelesaian.	2 × 45 Menit (Pertemuan 1)	1. Tes Individu 2. Diskusi Kelompok 3. Sikap	1. Uraian 2. LKS 3. Presentasi 4. Observasi	1. LKS berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME) 2. S.N. Sharma, dkk. <i>Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib</i> . Jakarta: Yudhistira. 2017 Sudianto Manullang, dkk. <i>Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI</i> . Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang, Kemendikbud .2017.
	3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel.						
	3.2.3 Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.	Program Linear dan Model Matematika	Mencermati model matematika yang diambil dari masalah kontekstual yang disebut sebagai fungsi kendala dan mencermati daerah penyelesaian dan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel.	2 × 45 Menit (Pertemuan 2)			
	3.2.4 Mendefinisikan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel.						
	3.2.5 Menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel.	Nilai Optimum Fungsi Objektif	Mencermati nilai optimum suatu masalah program linear menggunakan titik ekstrem dan metode garis selidik.	2 × 45 Menit (Pertemuan 3)			



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	4.2.1 Memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.	Penerapan Program Linear I (pada Kasus Minimum).	Menyelesaikan masalah program linear dan menginterpretasikan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual pada kasus minimum.	2 × 45 Menit (Pertemuan 4)				3. Sukino. <i>Maestro Matematika SMA/MA Kelas XI IPS</i> (IPS). Sidoarjo: PT. Masmedia Buana Pustaka. 2019
	4.2.2 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.							
	4.2.3 Memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum. 4.2.4 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.	Penerapan Program Linear II (pada Kasus Maksimum)	Menyelesaikan masalah program linear dan menginterpretasikan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual pada kasus maksimum.	2 × 45 Menit (Pertemuan 5)				

Guru Mata Pelajaran

Suprihartiningih, S. Si

State Islamic U

Pekanbaru, Maret 2021

Peneliti

Rafika Putri

NIM. 11715201379

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI Pekanbaru



Elisno, S. Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA PGRI Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. (Sikap Spiritual)
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. (Sikap Sosial)
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. (Pengetahuan)
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. (Keterampilan)

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.1 Menguraikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. 3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat menguraikan sistem pertidaksamaan linear serta daerah penyelesaian grafik dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Sistem Pertidaksamaan Linear.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
Model Pembelajaran : *Planning Monitoring Evaluating* (PME)
Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Alat :

1. Spidol
2. Penghapus
3. Papan Tulis

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME).
2. Ari Y. I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Wajib*. Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
3. Kasmina. 2018. *SPM Matematika untuk SMK/MAK*. Jakarta: Erlangga.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4. Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
5. Sharma, S.N. dkk. 2017. *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib*. Jakarta: Yudhistira.
6. Sukino. 2019. *Maestro Matematika SMA/MA Kelas XI IIS (IPS)*. Sidoarjo: PT. Masmedia Buana Pustaka.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. 2. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru memberikan apersepsi dengan mengajak siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya dan meminta siswa untuk mengemukakan pengalaman yang berkaitan dengan Sistem Pertidaksamaan Linear. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi Sistem Pertidaksamaan Linear. 	±10 Menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang ada pada fase 	±70 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p><i>Planning</i> di halaman 7.</p> <p>Menanya</p> <p>7. Guru memberikan pertanyaan yang terdapat fase <i>Planning</i> di halaman 8 yang berkaitan dengan hasil pengamatan atas permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 7.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk menjawab atas pertanyaan dari masalah yang diberikan.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>9. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan konsep dengan cara siswa mengisi kolom jawaban dari apa yang diminta pada fase <i>Monitoring</i>.</p> <p>Menalar/mengolah informasi</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk menuliskan penjelasan dan kesimpulan pada kolom yang telah disediakan pada fase <i>Evaluating</i> dari konsep kegiatan pembelajaran yang dilakukan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>11. Guru memberikan siswa latihan yang ada pada setiap akhir kegiatan belajar pada Ayo Berlatih Lagi agar siswa dapat membuat keputusan, mengasah pengetahuan, dan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah.</p>	
--	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penutup	<p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi sistem pertidaksamaan linear yang belum dimengerti.</p> <p>13. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>14. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>15. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam.</p>	±10 Menit
---------	--	-----------


H. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME)
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Guru Mata Pelajaran



Suprihartiningsih, S. Si

Pekanbaru, Maret 2021
 Peneliti


Rafika Putri
 NIM. 11715201379



Mengetahui,
 Kepala SMA PGRI Pekanbaru


Elisno, S. Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA PGRI Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 2
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. (Sikap Spiritual)
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. (Sikap Sosial)
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. (Pengetahuan)
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. (Keterampilan)

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.3 Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual. 3.2.4 Mendefinisikan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual, dan mendefinisikan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel.

D. Materi Pembelajaran

Program Linear dan Model Matematika.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
Model Pembelajaran : *Planning Monitoring Evaluating* (PME)
Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Alat :

1. Spidol
2. Penghapus
3. Papan Tulis

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME).
2. Ari Y. I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Wajib*. Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Kasmina. 2018. *SPM Matematika untuk SMK/MAK*. Jakarta: Erlangga.
- Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Sharma, S.N. dkk. 2017. *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib*. Jakarta: Yudhistira.
- Sukino. 2019. *Maestro Matematika SMA/MA Kelas XI IIS (IPS)*. Sidoarjo: PT. Masmedia Buana Pustaka.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. Guru memberikan apersepsi dengan mengajak siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya dan meminta siswa untuk mengemukakan pengalaman yang berkaitan dengan Program Linear dan Model Matematika. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi Program Linear dan Model Matematika. 	±10 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Inti	<p>Mengamati</p> <p>6. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 17.</p> <p>Menanya</p> <p>7. Guru memberikan pertanyaan yang terdapat fase <i>Planning</i> di halaman 18 yang berkaitan dengan hasil pengamatan atas permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 17.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk menjawab atas pertanyaan dari masalah yang diberikan.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>9. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan konsep dengan cara siswa mengisi kolom jawaban dari apa yang diminta pada fase <i>Monitoring</i>.</p> <p>Menalar/mengolah informasi</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk menuliskan penjelasan dan kesimpulan pada kolom yang telah disediakan pada fase <i>Evaluating</i> dari konsep kegiatan pembelajaran yang dilakukan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>11. Guru memberikan siswa latihan yang ada pada setiap akhir kegiatan belajar pada Ayo Berlatih Lagi agar siswa dapat membuat keputusan, mengasah pengetahuan, dan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah.</p>	±70 Menit
------	--	-----------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penutup	<p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi sistem pertidaksamaan linear yang belum dimengerti.</p> <p>13. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>14. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>15. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam.</p>	±10 Menit
---------	--	-----------

H. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME)
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Guru Mata Pelajaran



Suprihartiningsih, S. Si

Pekanbaru, Maret 2021
 Peneliti


Rafika Putri
 NIM. 11715201379



Mengetahui,
 Kepala SMA PGRI Pekanbaru


Elisno, S. Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA PGRI Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 3
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. (Sikap Spiritual)
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. (Sikap Sosial)
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. (Pengetahuan)
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. (Keterampilan)

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan pertidaksamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.5 Menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel dengan menggunakan metode titik ekstrem dan garis selidik.

D. Materi Pembelajaran

Nilai Optimum Fungsi Linear.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
 Model Pembelajaran : *Planning Monitoring Evaluating* (PME)
 Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Alat :

1. Spidol
2. Penghapus
3. Papan Tulis

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME).
2. Ari Y. I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Wajib*. Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
3. Kasmina. 2018. *SPM Matematika untuk SMK/MAK*. Jakarta: Erlangga.
4. Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK*

Kelas XI. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

5. Sharma, S.N. dkk. 2017. *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib*. Jakarta: Yudhistira.
6. Sukino. 2019. *Maestro Matematika SMA/MA Kelas XI IIS (IPS)*. Sidoarjo: PT. Masmedia Buana Pustaka.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. 2. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru memberikan apersepsi dengan mengajak siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya dan meminta siswa untuk mengemukakan pengalaman yang berkaitan dengan Nilai Optimum Fungsi Linear. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi Nilai Optimum Fungsi Linear. 	±10 Menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 26. 	±70 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<p>Menanya</p> <p>7. Guru memberikan pertanyaan yang terdapat fase <i>Planning</i> di halaman 27 yang berkaitan dengan hasil pengamatan atas permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 26.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk menjawab atas pertanyaan dari masalah yang diberikan.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>9. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan konsep dengan cara siswa mengisi kolom jawaban dari apa yang diminta pada fase <i>Monitoring</i>.</p> <p>Menalar/mengolah informasi</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk menuliskan penjelasan dan kesimpulan pada kolom yang telah disediakan pada fase <i>Evaluating</i> dari konsep kegiatan pembelajaran yang dilakukan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>11. Guru memberikan siswa latihan yang ada pada setiap akhir kegiatan belajar pada Ayo Berlatih Lagi agar siswa dapat membuat keputusan, mengasah pengetahuan, dan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah.</p>	
--	---	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penutup	<p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi sistem pertidaksamaan linear yang belum dimengerti.</p> <p>13. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>14. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>15. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam.</p>	±10 Menit
---------	--	-----------

H. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME)
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Guru Mata Pelajaran


Suprihartiningsih, S. Si

Pekanbaru, Maret 2021
 Peneliti


Rafika Putri
 NIM. 11715201379

Mengetahui,
 Kepala SMA PGRI Pekanbaru

Elpino, S. Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA PGRI Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 4
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. (Sikap Spiritual)
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. (Sikap Sosial)
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. (Pengetahuan)
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. (Keterampilan)

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	<p>4.2.1 Memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.</p> <p>4.2.2 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum dan menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.

D. Materi Pembelajaran

Penerapan Program Linear I (pada Kasus Minimum).

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
 Model Pembelajaran : *Planning Monitoring Evaluating* (PME)
 Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Alat :

1. Spidol
2. Penghapus
3. Papan Tulis

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME).
2. Ari Y. I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Wajib*. Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
3. Kasmina. 2018. *SPM Matematika untuk SMK/MAK*. Jakarta: Erlangga.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
5. Sharma, S.N. dkk. 2017. *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib*. Jakarta: Yudhistira.
6. Sukino. 2019. *Maestro Matematika SMA/MA Kelas XI IIS (IPS)*. Sidoarjo: PT. Masmedia Buana Pustaka.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. 2. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru memberikan apersepsi dengan mengajak siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya dan meminta siswa untuk mengemukakan pengalaman yang berkaitan dengan Penerapan Program Linear I (pada Kasus Minimum). 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi Penerapan Program Linear I (pada Kasus Minimum). 	±10 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Inti	<p>Mengamati</p> <p>6. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 44.</p> <p>Menanya</p> <p>7. Guru memberikan pertanyaan yang terdapat fase <i>Planning</i> di halaman 44 yang berkaitan dengan hasil pengamatan atas permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 45.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk menjawab atas pertanyaan dari masalah yang diberikan.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>9. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan konsep dengan cara siswa mengisi kolom jawaban dari apa yang diminta pada fase <i>Monitoring</i>.</p> <p>Menalar/mengolah informasi</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk menuliskan penjelasan dan kesimpulan pada kolom yang telah disediakan pada fase <i>Evaluating</i> dari konsep kegiatan pembelajaran yang dilakukan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>11. Guru memberikan siswa latihan yang ada pada setiap akhir kegiatan belajar pada Ayo Berlatih Lagi agar siswa dapat membuat keputusan, mengasah pengetahuan, dan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah.</p>	±70 Menit
------	--	-----------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penutup	<p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi sistem pertidaksamaan linear yang belum dimengerti.</p> <p>13. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>14. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>15. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam.</p>	±10 Menit
---------	--	-----------

H. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME)
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Guru Mata Pelajaran


Suprihartiningsih, S. Si

Pekanbaru, Maret 2021
 Peneliti


Rafika Putri
 NIM. 11715201379

Mengetahui,
 Kepala SMA PGRI Pekanbaru

Elisno, S. Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA PGRI Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: Program Linear
Pertemuan ke	: 5
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. (Sikap Spiritual)
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. (Sikap Sosial)
 KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. (Pengetahuan)
 KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. (Keterampilan)

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	4.2.3 Memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum. 4.2.4 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum dan menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.

D. Materi Pembelajaran

Penerapan Program Linear II (pada Kasus Maksimum).

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
Model Pembelajaran : *Planning Monitoring Evaluating* (PME)
Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, LKS, Penugasan

F. Media, Alat, Sumber Belajar

Alat :

1. Spidol
2. Penghapus
3. Papan Tulis

Sumber Belajar :

1. LKS berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME).
2. Ari Y. I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Wajib*. Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Kasmina. 2018. *SPM Matematika untuk SMK/MAK*. Jakarta: Erlangga.
4. Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
5. Sharma, S.N. dkk. 2017. *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib*. Jakarta: Yudhistira.
6. Sukino. 2019. *Maestro Matematika SMA/MA Kelas XI IIS (IPS)*. Sidoarjo: PT. Masmedia Buana Pustaka.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa berdo'a. 2. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran siswa. 3. Guru memberikan apersepsi dengan mengajak siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya dan meminta siswa untuk mengemukakan pengalaman yang berkaitan dengan Penerapan Program Linear II (pada Kasus Maksimum). 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru memotivasi siswa dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi Penerapan Program Linear II (pada Kasus Maksimum). 	±10 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Inti	<p>Mengamati</p> <p>6. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 54.</p> <p>Menanya</p> <p>7. Guru memberikan pertanyaan yang terdapat fase <i>Planning</i> di halaman 54 yang berkaitan dengan hasil pengamatan atas permasalahan yang ada fase <i>Planning</i> di halaman 55.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk menjawab atas pertanyaan dari masalah yang diberikan.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>9. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan konsep dengan cara siswa mengisi kolom jawaban dari apa yang diminta pada fase <i>Monitoring</i>.</p> <p>Menalar/mengolah informasi</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk menuliskan penjelasan dan kesimpulan pada kolom yang telah disediakan pada fase <i>Evaluating</i> dari konsep kegiatan pembelajaran yang dilakukan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>11. Guru memberikan siswa latihan yang ada pada setiap akhir kegiatan belajar pada Ayo Berlatih Lagi agar siswa dapat membuat keputusan, mengasah pengetahuan, dan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah.</p>	±70 Menit
------	--	-----------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penutup	<p>12. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi sistem pertidaksamaan linear yang belum dimengerti.</p> <p>13. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>14. Guru mengingatkan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>15. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan pesan untuk tetap semangat belajar dan salam.</p>	±10 Menit
---------	--	-----------

H. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME)
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Portofolio

Guru Mata Pelajaran



Suprihartiningsih, S. Si

Pekanbaru, Maret 2021
Peneliti



Rafika Putri
NIM. 11715201379



LAMPIRAN B.1

DESKRIPSI KISI-KISI ANGKET UNTUK AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LKS BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Variabel Validitas : Kelayakan Kegrafikaan

Butir Penilaian	Deskripsi
1. Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO	Ukuran LKS A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm).
2. Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS	Pemilihan ukuran LKS perlu disesuaikan dengan materi isi LKS berdasarkan bidang studi tertentu. Hal ini akan mempengaruhi tata letak bagian isi dan jumlah halaman LKS.
3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan topografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya. Adanya kesesuaian dalam penempatan unsur tata letak pada bagian sampul maupun isi LKS berdasarkan pola yang telah ditetapkan dalam perencanaan awal LKS.
4. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik	Sebagai data tarik awal dari LKS yang ditentukan oleh ketepatan dalam penempatan unsur/materi desain yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan di antara unsur/materi desain lainnya sehingga memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.
Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).	Adanya keseimbangan unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) dan ukuran unsur tata letak (tipografi, ilustrasi dan unsure pendukungnya seperti kotak, lingkaran dan elemen dekoratif lainnya) secara proporsional dengan ukuran LKS.
Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi LKS.
Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional	Judul LKS harus dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi isi LKS berdasarkan bidang studi tertentu.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	dibandingkan ukuran LKS, nama pengarang dan penerbit	
	Warna judul LKS kontras dengan warna latar belakang.	Judul LKS ditampilkan lebih menonjol dari pada warna latar belakangnya.
	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf.	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan untuk membedakan dan mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi seri huruf.
	Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.	Dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya.
	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realitas.	Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian siswa (misalnya perbandingan secara proporsional ukuran dan bentuk antara cecak dan buaya), warna yang digunakan sesuai sehingga tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.
Stage Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	<ul style="list-style-type: none"> Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, kata pengantar, daftar isi, ilustrasi, daftar ilustrasi dll) pada setiap awal kegiatan belajar konsisten. Penempatan unsur tata letak pada setiap halaman.
	Pemisahan antar paragraf jelas	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas, dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).
	Bidang cetak dan margin proporsional.	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak secara proporsional.
	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional	Susunan tata letak halaman berpengaruh terhadap tata letak halaman B disebelahnya.
	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.
Stage Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Penempatan judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio tidak	<ul style="list-style-type: none"> Judul kegiatan belajar ditulis secara lengkap disertai dengan angka kegiatan belajar (Kegiatan Belajar 1, Kegiatan Belajar 2, Kegiatan Belajar 3, dst).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	mengganggu pemahaman.	<ul style="list-style-type: none"> Penulisan sub judul dan sub-sub judul disesuaikan dengan hierarki penyajian materi ajar. Penempatan nomor halaman disesuaikan dengan pola tata letak.
19.	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (caption) tidak mengganggu pemahaman.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk. Ketengan gambar/ legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.
20.	Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.	Menempatkan hiasan/ ilustrasi pada halaman setiap latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga dapat menghambat pemahaman siswa.
20.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	Judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola yang telah ditetapkan sehingga tidak menimbulkan salah interpretasi terhadap materi yang disampaikan.
21.	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu siswa dalam menyerap informasi yang disampaikan. Untuk membedakan unsure teks dapat menggunakan variasi dan seri huruf dari suatu keluarga huruf.
22.	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan.	Digunakan untuk membedakan jenjang/ hierarki judul, subjudul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal dan miring.
23.	Lebar susunan teks normal.	Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5 – 11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka. Untuk LKS sendiri tidak terlalu terikat dengan ketentuan lebar susunan teks.
24.	Spasi antar baris susunan teks normal.	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.
25.	Spasi antar huruf (kerning) normal.	Mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang).
26.	Jenjang/ hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.	Menunjukkan urutan/ hierarki susunan teks secara berjenjang sehingga mudah dipahami. Hierarki susunan teks dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf dan variasi huruf <i>bold, italic, all capital, small capital</i> .
27.	Tanda pemotongan	Pemotongan kata lebih dari 2 (dua) baris akan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

28.	kata (hyphenation).	mengganggu keterbacaan susunan teks.
29.	Mampu mengungkap makna/ arti dari obyek.	Berfungsi untuk memperjelas materi/ teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian siswa pada informasi yang disampaikan.
30.	Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	<ul style="list-style-type: none"> – Bentuk dan ukuran ilustrasi harus realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud. – Bentuk ilustrasi harus proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir siswa.
31.	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi.	Ditampilkan secara serasi dengan unsur materi/isi LKS (judul, sub judul, teks, keterangan gambar) pada seluruh halaman.
32.	Kreatif dan dinamis.	Menampilkan ilustrasi dari berbagai sudut pandang tidak hanya ditampilkan dalam tampak depan dan mampu divisualisasikan secara dinamis yang dapat menambah kedalaman pemahaman dan pengertian siswa.

Sumber: diadaptasi dari BSNP

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B.2

DESKRIPSI KISI-KISI ANGKET UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN LKS BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Variabel Validitas : Kelayakan Isi

Butir Penilaian	Deskripsi
Keakuratan Materi	
1. Keakuratan konsep dan definisi.	Materi harus disajikan secara akurat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa. Konsep dan definisi dirumuskan dengan jelas (<i>well-defined</i>) untuk mendukung tercapainya Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).
2. Keakuratan prinsip	Prinsip merupakan salah satu aspek dalam matematika yang digunakan untuk menyusun suatu teori. Bentuk-bentuk dari prinsip dalam matematika antara lain aksioma, postulat, teorema, lemma, aturan, dan sifat. Prinsip tersebut perlu dirumuskan secara akurat agar tidak menimbulkan multitafsir bagi siswa.
3. Keakuratan fakta dan data.	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.
4. Keakuratan contoh	Konsep, prinsip, prosedur, atau algoritma harus diperjelas oleh contoh (dapat juga berupa contoh yang salah (<i>counter example</i>)) yang disajikan secara akurat.
5. Keakuratan soal	Penguasaan siswa atas konsep, prinsip, prosedur, atau algoritma harus dibangun oleh soal-soal yang disajikan secara akurat.
6. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.
7. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara benar menurut kelaziman yang digunakan dalam bidang/ilmu matematika.
8. Keakuratan acuan pustaka	Pustaka disajikan secara akurat.
Materi Pendukung Pembelajaran	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>10. Penalaran (reasoning).</p>	<p>Penalaran berperan pada saat siswa harus membuat kesimpulan. Karenanya materi perlu memuat uraian, contoh, tugas, pertanyaan, atau soal latihan yang mendorong siswa untuk secara runtut membuat kesimpulan yang sah (<i>valid</i>). Materi dapat pula memuat soal-soal terbuka (<i>open-ended problem</i>), yaitu soal-soal yang menuntut siswa untuk memberikan jawaban atau strategi penyelesaian yang bervariasi.</p>
<p>11. Keterkaitan</p>	<p>Keterkaitan antarkonsep matematika dapat dimunculkan dalam uraian atau contoh. Hal ini dimaksudkan untuk membantu siswa dalam membangun jaringan pengetahuan matematika. Selain itu, perlu juga ditunjukkan keterkaitan antara matematika dengan ilmu lain atau keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari agar siswa menyadari manfaat matematika.</p>
<p>11. Komunikasi (<i>write and talk</i>)</p>	<p>Materi memuat contoh atau latihan untuk mengomunikasikan gagasan, secara tertulis maupun lisan, untuk memperjelas keadaan atau masalah. Komunikasi tertulis dapat disampaikan dalam berbagai bentuk seperti simbol, tabel, diagram, atau media lain. sedangkan komunikasi lisan dapat dilakukan secara individu, berpasangan, atau kelompok.</p>
<p>12. Penerapan</p>	<p>Materi memuat uraian, contoh, atau soal-soal yang menjelaskan penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain.</p>
<p>13. Kemenarikan materi</p>	<p>Materi memuat uraian, strategi, gambar, foto, sketsa, cerita sejarah, contoh, atau soal-soal menarik yang dapat menimbulkan minat siswa untuk mengkaji lebih jauh, antara lain adanya topik-topik tentang <i>recreational mathematics</i>.</p>
<p>Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh</p>	<p>Materi memuat tugas yang mendorong siswa untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari berbagai sumber lain seperti internet, buku, artikel, dsb.</p>
<p>Kemutakhiran Materi</p>	
<p>14. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu</p>	<p>Materi yang disajikan actual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan Aljabar.</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

16. Gambar, diagram dan ilustrasi aktual	Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang aktual, namun juga dilengkapi dengan penjelasan.
17. Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan situasi serta kondisi dalam kehidupan sehari-hari.
18. Kemutakhiran pustaka	Pustaka dipilih yang mutakhir.

Sumber: diadaptasi dari BSNP

Variabel Validitas : Kelayakan Penyajian

Butir Penilaian	Deskripsi
Teknik Penyajian	
19. Sistematika penyajian	Setiap kegiatan belajar minimal memuat motivasi dan isi. Motivasi dapat disajikan dalam bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan topik yang akan disajikan. Isi memuat hal-hal yang tercakup dalam subkomponen Kelayakan Isi.
20. Keruntutan penyajian	Penyajian sesuai dengan alur berpikir induktif (khusus ke umum) untuk membuat dugaan-dugaan (konjektur) atau deduktif (umum ke khusus) untuk menyatakan kebenaran suatu proposisi. Konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong siswa terlibat aktif. Materi prasyarat disajikan mendahului materi pokok yang berkaitan dengan materi prasyarat yang bersangkutan.
Pendukung Penyajian	
21. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.
22. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.	Soal-soal yang dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan belajar.
23. Pengantar.	Memuat informasi tentang peran LKS dalam proses pembelajaran.
24. Daftar Pustaka.	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan LKS tersebut yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta m	diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku / majalah / makalah / artikel , tempat, dan nama penerbit, nama dan lokasi situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memiliki situs)
Penyajian Pembelajaran	
25. Keterlibatan siswa	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi – misalnya dengan mengajak peserta mencoba latihan dengan data baru).
Kelengkapan Penyajian	
26. Bagian pendahuluan	<p>Pada awal LKS terdapat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi. Awal LKS dapat juga memuat daftar simbol atau notasi.</p> <p>Prakata memuat secara umum isi buku yang dibahas.</p> <p>Petunjuk penggunaan memuat penjelasan tujuan, isi LKS, serta petunjuk pemakaian LKS bagi siswa untuk mempelajarinya.</p> <p>Daftar isi memberikan gambaran mengenai isi LKS yang diikuti dengan nomor halaman kemunculan.</p> <p>Daftar simbol atau notasi merupakan kumpulan simbol atau notasi beserta penjelasannya yang dilengkapi dengan nomor halaman kemunculan simbol atau notasi dan disajikan secara alfabetis.</p>
27. Bagian isi	<p>Penyajian dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, tabel, rujukan/sumber acuan, soal latihan bervariasi dan bergradasi.</p> <p>Gambar, ilustrasi, atau tabel disajikan dengan jelas, menarik, dan sesuai dengan topik yang disajikan sehingga materi lebih mudah dipahami oleh siswa. Teks, tabel, dan gambar yang bukan buatan sendiri (dikutip dari sumber lain) harus menyebutkan rujukan atau sumber acuan. Rujukan atau sumber acuan dapat langsung disebutkan atau disertakan dalam daftar rujukan atau sumber.</p> <p>Penyajian setiap kegiatan belajar atau sub kegiatan belajar memuat soal latihan bervariasi dengan tingkat kesulitan bergradasi secara proporsional yang dapat membantu</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	menguatkan pemahaman konsep atau prinsip. Catatan sebagai informasi pendukung berisi kutipan atau rambu-rambu yang harus diperhatikan siswa. Catatan dapat ditemukan di beberapa halaman LKS.
28. Bagian penutup	<p>Pada akhir LKS, terdapat daftar pustaka, indeks subjek, daftar istilah (<i>glosarium</i>) atau petunjuk pengerjaan (<i>hint</i>)/jawaban soal latihan terpilih. Apabila tidak terdapat pada awal buku, daftar simbol atau notasi dapat dicantumkan pada akhir buku.</p> <p>Daftar pustaka menggambarkan bahan rujukan yang digunakan dalam penulisan buku dan dituliskan secara konsisten. Setiap pustaka yang digunakan diawali dengan nama pengarang (disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku, tempat, dan diakhiri dengan nama penerbit.</p> <p>Indeks subjek merupakan kumpulan kata penting, antara lain objek matematika, nama tokoh atau pengarang, yang diikuti dengan nomor halaman kemunculan dan disajikan secara alfabetis.</p> <p>Daftar istilah merupakan kumpulan istilah penting beserta penjelasannya yang dilengkapi dengan nomor halaman kemunculan istilah dan disajikan secara alfabetis.</p> <p>Pada akhir suatu bab, akhir suatu bahasan, atau akhir buku disertakan petunjuk pengerjaan (<i>hint</i>) atau jawaban soal latihan terpilih.</p>

Sumber: diadaptasi dari BSNP

Variabel Validitas : Kelayakan Kebahasaan

Butir Penilaian	Deskripsi
Logis	
29. Ketepatan struktur kalimat	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.
30. Keefektifan kalimat.	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran.
31. Kebakuan istilah.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan / atau adalah istilah teknis yang telah baku digunakan dalam matematika. Padanan istilah teknis yang masih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak milik UIN Suska Riau</p>	<p>cukup asing diberikan penjelasannya pada glosarium.</p>
<p>Komunikatif</p>	
<p>32. Keterbacaan pesan.</p>	<p>Pesan disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, tidak menimbulkan makna ganda (menggunakan kalimat efektif) dan lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia sehingga mendorong siswa untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.</p>
<p>33. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa</p>	<p>Kata dan kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah bahasa Indonesia, ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan yang Disempurnakan (EYD). Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya harus tepat makna dan konsisten.</p>
<p>Dialogis dan Interaktif</p>	
<p>34. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi.</p>	<p>Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari LKS tersebut secara tuntas.</p>
<p>35. Kemampuan mendorong berpikir kritis.</p>	<p>Bahasa yang digunakan mampu merangsang peserta didik untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabnya secara mandiri dari buku teks atau sumber informasi lain.</p>
<p>Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Siswa</p>	
<p>36. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik.</p>	<p>Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep atau aplikasi konsep atau ilustrasi sampai dengan contoh yang abstrak sesuai dengan tingkat intelektual siswa (yang secara imajinatif dapat dibayangkan oleh siswa).</p>
<p>37. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa.</p>	<p>Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan sosial emosional peserta didik dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep mulai dari lingkungan terdekat (lokal) sampai dengan lingkungan global.</p>
<p>Kerumitan dan Keterpaduan Alur Pikir</p>	
<p>38. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.</p>	<p>Penyampaian pesan antara satu bab dengan bab lain yang berdekatan dan antarsubbab dalam bab mencerminkan</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

	hubungan logis.
39. Keruntutan dan keterpaduan antarparagraf.	Penyampaian pesan antarparagraf yang berdekatan dan antarkalimat dalam paragraf mencerminkan hubungan logis.
Penggunaan Istilah, Simbol atau Ikon	
40. Konsistensi penggunaan istilah.	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep harus konsisten antar-bagian dalam LKS.
41. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.	Penggambaran simbol atau ikon harus konsisten antar-bagian dalam LKS.

Sumber: diadaptasi dari BSNP

Variabel Validitas : Kelayakan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Butir Penilaian	Deskripsi
Karakteristik PME	
42. Penyajian proses eksplorasi dan elaborasi pada setiap awal pembelajaran LKS.	Pembelajaran matematika dengan model PME diawali dengan penyajian proses eksplorasi dengan membuat tulisan atau menelaah materi berkaitan dengan materi menggunakan bahasanya sendiri. Kemudian terdapat proses elaborasi dengan mendalami pemahaman konsep hasil eksplorasi seperti menyelesaikan soal latihan secara mandiri.
43. LKS mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri.	Siswa membangun pengetahuannya sendiri dengan membaca sumber belajar yang telah disediakan .
44. Adanya soal pemecahan masalah yang dikerjakan secara kolaboratif.	Siswa diberikan soal pemecahan masalah yang harus dikerjakan siswa secara kolaboratif sehingga siswa dapat menumbuhkan sikap kerjasama dan berinteraksi dengan lingkungan.
45. Adanya kegiatan konfirmasi dengan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh.	Kegiatan konfirmasi dengan melakukan pembenaran, penegasan dan pengesahan terhadap pengetahuan/ topik baru.
46. Adanya kegiatan evaluasi diri dengan mengisi instrumen LKK-PME	Siswa melakukan kegiatan evaluasi diri dengan mengisi instrumen Lembar Kendali Kendali Keterlaksanaan <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (LKK-PME).

Sumber: diadaptasi dari BSNP



LAMPIRAN C.1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Judul Program : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Program Linear

Sasaran Program : Siswa kelas XI Tahun Ajaran 2020/2021

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh BSNP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda centang (✓) pada kolom yang Bapak/ Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:
 - TV = Tidak Valid
 - KV = Kurang Valid
 - CV = Cukup Valid
 - V = Valid
 - SV = Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Aspek Penilaian

Aspek Kelayakan Kegrafikaan

Indikator Penilaian	Butir penilaian	Alternatif Pilihan					Komentar
		TV	KV	CV	V	SV	
A. Ukuran LKS	Ukuran Fisik LKS						
	1. Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO.					✓	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKS.			✓		✓	
B. Desain Sampul LKS (Cover)	Tata Letak Kulit LKS						
	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (unity) serta konsisten.					✓	
	4. Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik.					✓	
	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).					✓	
	6. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.					✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
	7. Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku, nama pengarang.					✓
	8. Warna judul buku kontras dengan warna latar belakang.					✓
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.					✓
	Ilustrasi Sampul LKS					
	10. Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					✓
	11. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita.					✓
	C. Desain					
	Konsistensi Tata Letak					
	12. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.					✓
	13. Pemisahan antar paragraf jelas.					✓
	Unsur Tata Letak Harmonis					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Bidang cetak dan margin proporsional.					✓	
15. <i>Margin dua halaman</i> yang berdampingan proporsional.					✓	
16. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai.					✓	
Unsur tata letak lengkap						
17. Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman.					✓	
18. Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman.					✓	
Tata letak mempercepat pemahaman						
19. Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.					✓	
20. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.					✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
 E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket validasi teknologi pendidikan LKS pembelajaran matematika berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME)		✓			

Komentar dan Saran

- 1) Perluas space komentar dan saran. Jangan terlalu sempit.
- 2) Baca ulang petunjuk. Perbaiki kesalahan penulisan.
- 3) Komponen 2. ukuran apa?
- 4) Isilah yg lebih ke arah pernyataan, bukan komponen dan forum itu, penilaian yg sesuai adalah SS, S, CS, TS, STS → kesesuaian dengan pernyataan, bukan kesesuaian lagi. Berbedanya angket untuk ahli materi.
- 5) perbaiki materi pernyataan no. 27!
- 6) perbaiki materi "bentuk" pada pernyataan 29!

Pekanbaru, 09 Maret 2021

Validator

[Signature]

HAYATI NURUS, M.Pd.

NIP. 198710312015032005



LAMPIRAN C.2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Judul Program : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Program Linear

Sasaran Program : Siswa kelas XI Tahun Ajaran 2020/2021

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian bahasa oleh BSNP serta dari aspek LKS berbasis PME. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

- Isilah tanda centang (✓) pada kolom yang Bapak/ Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian:
 - TV = Tidak Valid
 - KV = Kurang Valid
 - CV = Cukup Valid
 - V = Valid
 - SV = Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Aspek Penilaian

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
		TV	KV	CV	V	SV
A. Kesesuaian Materi dengan SK dan KD	1. Kelengkapan materi.		✓			
	2. Keluasan materi.		✓			
	3. Kedalaman materi.		✓			
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi.					✓
	5. Keakuratan prinsip.					✓
	6. Keakuratan fakta dan data.					✓
	7. Keakuratan contoh.					✓
	8. Keakuratan soal.					✓
	9. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.					✓
	10. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon.					✓
C. Pendukung Materi Pembelajaran	11. Keakuratan acuan pustaka.					✓
	12. Penalaran (<i>reasoning</i>).		✓			
	13. Keterkaitan.		✓			
	14. Komunikasi (<i>write and talk</i>).				✓	
	15. Penerapan.		✓			
	16. Kemenarikan materi.					✓
	17. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh.					✓
D. Kemutakhiran Materi	18. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu.					✓
	19. Gambar, diagram dan ilustrasi aktual.					✓
	20. Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari.					✓
	21. Kemutakhiran pustaka.					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
		TV	KV	CV	V	SV
A. Teknik Penyajian	22. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar.				✓	
	23. Keruntutan penyajian.					✓
B. Pendukung Penyajian	24. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.					✓
	25. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar.					✓
	26. Pengantar.			✓		
	27. Daftar pustaka.					✓
C. Penyajian Pembelajaran	28. Keterlibatan siswa.				✓	
D. Kelengkapan Penyajian	29. Bagian pendahuluan.					✓
	30. Bagian isi.					✓
	31. Bagian penyudah.					✓

3. Penilaian Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
		TV	KV	CV	V	SV
A. Lugas	32. Ketepatan struktur kalimat.					✓
	33. Keefektifan kalimat.					✓
	34. Kebakuan istilah.					✓
B. Komunikatif	35. Keterbacaan pesan.					✓
	36. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa.					✓
C. Dialogis dan interaktif	37. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi.			✓		
	38. Kemampuan mendorong berpikir kritis.					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	39. Kesesuaian perkembangan intelektual siswa.				✓	
	40. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa.					✓
E. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	41. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.					✓
	42. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.					✓
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	43. Konsistensi penggunaan istilah.					✓
	44. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.					✓

4. Penilaian Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
		TV	KV	CV	V	SV
Karakteristik PME	45. Penyajian proses eksplorasi dan elaborasi pada setiap awal pembelajaran LKS.				✓	
	46. LKS mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri.					✓
	47. Adanya soal pemecahan masalah yang dikerjakan secara kolaboratif.					✓
	48. Adanya kegiatan konfirmasi dengan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh.					✓
	49. Adanya kegiatan evaluasi diri dengan mengisi instrumen LKK-PME.					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
 E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji validitas materi pembelajaran LKS Berbasis Model Planning Monitoring Evaluating (PME)		✓			

Komentar dan Saran

- ① Perhatikan penulisan kapitalisasi. Baris hny per huruf, jangan ada terdacha penulisan.
- ② Perkuar space untuk penulis kontenter dan saran.
- ③ Komponen 1-3 terpenting tidak ada indikasi nya dy SK dan KD (tidak menyangg, sama rekde/)
- ④ Komponen 13 : keterkaitan dengan apa? Begitu juga 12 dan 14 terlalu singkat, jadi sulit untuk dipahami.
- ⑤ Periksa komponen 26.
- ⑥ Komponen 37 : Peran yg di motivasi?

Pekanbaru, 09 Maret 2021

Validator

[Signature]

HAYATUM MUFUS, M.Pd.
 NIP. 198710312015032005



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji praktikalitas, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Pilihan yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti
 - TV = Tidak Valid
 - KV = Kurang Valid
 - CV = Cukup Valid
 - V = Valid
 - SV = Sangat Valid

A. Aspek Penilaian

1. Aspek Tampilan

No.	Pernyataan	Penilaian				
		TV	KV	CV	V	SV
1	Teks atau tulisan pada LKS ini mudah dibaca.					✓
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.					✓
3	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)					✓
4	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKS ini.					✓
5	Gambar yang disajikan menarik.					✓
6	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Aspek Penyajian Materi

No.	Pernyataan	Penilaian				
		TV	KV	CV	V	SV
7	LKS ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					✓
8	LKS ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.					✓
9	Jika dalam proses pembelajaran menggunakan LKS ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru.					✓
10	Penyajian materi dalam LKS ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.					✓
11	Penyajian materi dalam LKS ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.					✓
12	Saya dapat memahami materi dengan mudah.				✓	
13	Materi yang disajikan dalam LKS sudah runtut.				✓	✓
14	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.				✓	
15	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKS ini.					✓
16	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKS ini.					✓
17	Saya dapat memahami lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan pada LKS ini.					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam LKS ini.					✓
19	Contoh soal yang digunakan dalam LKS ini sudah sesuai dengan materi.					✓

3. Aspek Manfaat

No.	Pernyataan	Penilaian				
		TV	KV	CV	V	SV
20	Saya dapat memahami materi <u>himpunan</u> menggunakan LKS ini dengan mudah.		✓			
21	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKS ini.					✓
22	Saya sangat tertarik menggunakan LKS ini.					✓
23	Dengan menggunakan LKS ini saya lebih tertarik dalam belajar matematika.					✓
24	Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi himpunan.					✓
25	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKS ini.					✓

B. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
- B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
- D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
- E = Tidak dapat digunakan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji praktikalitas LKS Berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME)					

Komentar dan Saran

- 1) Perluas space keran atau gram. Jangan terlalu sempit.
- 2) Baca huruf per huruf. Jangan ada kesalahan penulisan.
- 3) Perbaiki pedoman penilaian. Bukan yg tidak membuat bingung siswa. Ingat, yang ini angket ini siswa, bukan ahli!
- 4) Lebih tepat menggunakan istilah pernyataan bukan komponen (karena ada kebingungan). Dan, jika penilaian lebih tepat menggunakan sangat sangat, dst.
- 5) pernyataan 12 = 20! pilih salah 1!
- 6) perbaiki pernyataan 12 dan 14 kembali.

Pekanbaru, 10 Maret 2021

Validator

[Signature]

HAYATUN HUFUS, M.Pd.
NIP. 198710312015032005



LAMPIRAN D.1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Judul Peneliti : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA

Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA

Peneliti : Rafika Putri

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : Mamen PA

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh BSNP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Rafika Putri
NIM. 11715201379



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti “ Tidak Setuju ” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “ Kurang Setuju ” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “ Cukup Setuju ” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “ Setuju ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “ Sangat Setuju ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO					✓
2	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS					✓
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten					✓
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik				✓	
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)				✓	
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi				✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS serta nama pengarang				✓
8	Warna judul LKS kontras dengan warna latar belakang				✓
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf			✓	
10	Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				✓
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita				✓
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓
13	Pemisahan antar paragraf jelas			✓	
14	Bidang cetak dan margin proporsional			✓	
15	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional			✓	
16	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				✓
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman			✓	
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman				✓
19	Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman			✓	
20	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
21	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
22	Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan				✓
23	Lebar susunan teks normal				✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24	Spasi antar baris susunan teks normal					✓
25	Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal				✓	
26	Jenjang/ hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				✓	
27	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>); Pemotongan kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks					✓
28	Mampu mengungkap makna/ arti dari objek					✓
29	Bentuk gambar akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan					✓
30	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi					✓
31	Kreatif dan dinamis					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
 E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKS Berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME).		✓			

Sultan Syarif Kasim Riau

- ## Komentar dan Saran

Validator

Memeriksa P A
NIP. 130117018



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Catatan

- kata pengantar, 1 paragraf minimal 2 kalimat.
- kata kerja pada KD tidak boleh sama dg kata kerja pada Indikator.
- 3.2.2 } Ganti kata kerjanya.
- 3.2.3 }
- Peta konsep kasih tanda panah.
- Hal 4
- Lembar kerja Siswa 1 Sistem
- Lembar kerja siswa .. Nilai op
- Kenapa di fase Monitoring ada kegiatan Planning, Sedangkan fase Planning sendiri ada.
- Kenapa ada kegiatan evaluasi di fase Monitoring, Padahal fase evaluasi ada sendiri

Penjelasan kegiatan dan isi kegiatan masih membingungkan.

- Pada Hal iii, ~~ganti istilah~~
Ganti pada fase monitoring, ganti dlm LKS
- Istilah planing → memahami msh
- monitoring → menyelesaikan
- evaluating → memverifikasi

Agar istilah ini tidak beradu dg model PME

Memen Permata Azmi
Dipindai dengan CamScanner



© Hak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Judul Peneliti : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA

Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA

Peneliti : Rafika Putri

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : SRI ULFA INSANI, M.Pd

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh BSNP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,


Rafika Putri
NIM. 11715201379

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti “Tidak Setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “Kurang Setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “Cukup Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “Sangat Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO				✓	
2	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS					✓
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten					✓
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik				✓	
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)				✓	
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi				✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS serta nama pengarang			✓		
8	Warna judul LKS kontras dengan warna latar belakang			✓		
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf			✓		
10	Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				✓	
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita				✓	
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
13	Pemisahan antar paragraf jelas				✓	
14	Bidang cetak dan margin proporsional				✓	
15	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional				✓	
16	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					✓
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman				✓	
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman				✓	
19	Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				✓	
20	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓	
21	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					✓
22	Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan				✓	
23	Lebar susunan teks normal				✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24	Spasi antar baris susunan teks normal				✓	
25	Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal				✓	
26	Jenjang/ hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				✓	
27	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>); Pemotongan kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks			✓		
28	Mampu mengungkap makna/ arti dari objek				✓	
29	Bentuk gambar akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓	
30	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi					✓
31	Kreatif dan dinamis					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
 E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKS Berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME).			✓		



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Komentar dan Saran

1. Sediakan bidang kartensius untuk membantu siswa dalam membuat garis
2. Untuk kegiatan awal, bantu siswa dengan memberikan arahan yang jelas, agar persepsi awal siswa sama

Pekanbaru, 2021

Validator

SRI ULFA HASYATI, M.Pd
NIP.



© Hak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA

Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA

Peneliti : Rafika Putri

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : ANNISA WAHIDATUL Asmi S.Pd., M.Ed

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh BSNP. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,


Rafika Putri
NIM. 11715201379

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti “Tidak Setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “Kurang Setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “Cukup Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “Sangat Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO					✓
2	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS				✓	
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten					✓
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik					✓
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)				✓	
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS serta nama pengarang				✓
8	Warna judul LKS kontras dengan warna latar belakang			✓	
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf			✓	
10	Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek		✓		
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai dengan realita			✓	
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓
13	Pemisahan antar paragraf jelas		✗		✓
14	Bidang cetak dan margin proporsional			✓	
15	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional		✓		
16	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai		✓		
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman				✓
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman			✓	
19	Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman		✓		
20	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
21	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
22	Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i>) tidak berlebihan				✓
23	Lebar susunan teks normal			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24	Spasi antar baris susunan teks normal				✓	
25	Spasi antar huruf (<i>kerning</i>) normal					✓
26	Jenjang/ hierarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional					✓
27	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>); Pemotongan kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks				✓	
28	Mampu mengungkap makna/ arti dari objek					✓
29	Bentuk gambar akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓	
30	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi				✓	
31	Kreatif dan dinamis					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
 E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKS Berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME).		✓			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Komentar dan Saran

tambahkan gambar sesuai materi, atur Spasi
 Serta sesuaikan warna yang kontras dengan
 background. Isi juga kosongkan dengan notifikasi,
 Sejarah tokoh materi yang ada.

Pekanbaru, 19/03/2021

Validator

Annisa Wahidatul Asmi, S.pd, M.Pd
 NIP.



LAMPIRAN D.2

Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA

Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA

Peneliti : Rafika Putri

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : Suraji, S.Pd., M.Pd

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian bahasa oleh BSNP serta dari aspek LKS berbasis PME. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,

Rafika Putri
NIM. 11715201379

n Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti “ Tidak Sesuai ” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “ Kurang Sesuai ” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “ Cukup Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “ Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “ Sangat Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Keakuratan konsep dan definisi					✓
2	Keakuratan prinsip					✓
3	Keakuratan fakta dan data					✓
4	Keakuratan contoh				✓	
5	Keakuratan soal				✓	
6	Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi				✓	
7	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon					✓
8	Keakuratan acuan pustaka					✓
9	Penalaran dalam membuat kesimpulan				✓	
10	Keterkaitan antar konsep matematika dapat dimunculkan dalam uraian atau contoh					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11	Komunikasi (<i>write and talk</i>)					✓
12	Penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain					✓
13	Kemenarikan materi					✓
14	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh				✓	
15	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu				✓	
16	Gambar, diagram dan ilustrasi aktual				✓	
17	Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari					✓
18	Kemutakhiran pustaka					✓
19	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar				✓	
20	Keruntutan penyajian					✓
21	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar					✓
22	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar					✓
23	Memuat informasi tentang peran LKS dalam proses pembelajaran					✓
24	Daftar pustaka				✓	
25	Keterlibatan siswa				✓	
26	Bagian pendahuluan				✓	
27	Bagian isi					✓
28	Bagian penutup					✓
29	Ketepatan struktur kalimat				✓	
30	Keefektifan kalimat					✓
31	Kebakuan istilah					✓
32	Keterbacaan pesan					✓
33	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa					✓
34	Kemampuan memotivasi melalui pesan atau penyampaian informasi				✓	
35	Kemampuan mendorong berpikir kritis				✓	
36	Kesesuaian perkembangan intelektual siswa				✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

37	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa					✓
38	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar					✓
39	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph				✓	
40	Konsistensi penggunaan istilah					✓
41	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon					✓
42	Penyajian proses eksplorasi dan elaborasi untuk setiap pada awal pembelajaran LKS					✓
43	LKS mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri					✓
44	Adanya soal pemecahan masalah yang dikerjakan secara kolaboratif				✓	
45	Adanya kegiatan konfirmasi dengan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh				✓	
46	Adanya kegiatan evaluasi diri dengan mengisi instrumen LKK-PME				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
 E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKS Berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME).		✓			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Komentar dan Saran

1. Perhatikan pada fase *Planning* di bagian eksplorasi, ganti proses eksplorasi dengan cara yang lain selain membaca buku, karena kurang efektif secara waktu dan ketersediaan buku siswa.
2. Beri bantuan pada setiap kolom jawaban siswa agar memberikan persepsi yang sama antara peneliti dan siswa.

Pekanbaru, 26 Maret 2021

Validator


Suraji, S.Pd M.Pd
 NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA

Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA

Peneliti : Rafika Putri

Pembimbing : Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN SUSKA RIAU

Nama Validator : SUPRIHARTININGSIH, S.Si

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/ Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/ Ibu tentang "Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME)". Aspek penilaian materi LKS ini dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian bahan dan penilaian bahasa oleh BSNP serta dari aspek LKS berbasis PME. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/ Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti,



Rafika Putri

NIM. 11715201379

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

1	TS berarti “ Tidak Sesuai ” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “ Kurang Sesuai ” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “ Cukup Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “ Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “ Sangat Sesuai ” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1	Keakuratan konsep dan definisi				✓	
2	Keakuratan prinsip				✓	
3	Keakuratan fakta dan data				✓	
4	Keakuratan contoh				✓	
5	Keakuratan soal				✓	
6	Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi				✓	
7	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon				✓	
8	Keakuratan acuan pustaka				✓	
9	Penalaran dalam membuat kesimpulan					✓
10	Keterkaitan antar konsep matematika dapat dimunculkan dalam uraian atau contoh					✓
11	Komunikasi (<i>write and talk</i>)				✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12	Penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain				✓
13	Kemenarikan materi				✓
14	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh			✓	
15	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu				✓
16	Gambar, diagram dan ilustrasi aktual				✓
17	Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari				✓
18	Kemutakhiran pustaka				✓
19	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar				✓
20	Keruntutan penyajian				✓
21	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar				✓
22	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓
23	Memuat informasi tentang peran LKS dalam proses pembelajaran			✓	
24	Daftar pustaka				✓
25	Keterlibatan siswa				✓
26	Bagian pendahuluan				✓
27	Bagian isi				✓
28	Bagian penutup				✓
29	Ketepatan struktur kalimat				✓
30	Keefektifan kalimat				✓
31	Kebakuan istilah			✓	
32	Keterbacaan pesan			✓	
33	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa			✓	
34	Kemampuan memotivasi melalui pesan atau penyampaian informasi				✓
35	Kemampuan mendorong berpikir kritis				✓
36	Kesesuaian perkembangan intelektual siswa				✓
37	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa			✓	
38	Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

39	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph					✓
40	Konsistensi penggunaan istilah				✓	
41	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon					✓
42	Penyajian proses eksplorasi dan elaborasi untuk setiap pada awal pembelajaran LKS					✓
43	LKS mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri					✓
44	Adanya soal pemecahan masalah yang dikerjakan secara kolaboratif					✓
45	Adanya kegiatan konfirmasi dengan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh					✓
46	Adanya kegiatan evaluasi diri dengan mengisi instrumen LKK-PME					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 D = Dapat digunakan dengan revisi banyak
 E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKS Berbasis Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME).		✓			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Komentar dan Saran

Secara keseluruhan tampilan LKPD dan isi dari LKPD sudah baik. Hanya perlu perbaikan sedikit untuk pembiasaan menggunakan konsep matematika yang perlu diperhatikan.

Pekanbaru, 26 MARET 2021

Validator

SUPRIHARTININGSIH, S.Si
NIP.



LAMPIRAN D.3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Nama :
Kelas :
Hari/Tanggal :

ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model
Planning Monitoring Evaluating (PME) pada Materi Program Linear
untuk Siswa SMA
Sasaran Program : Siswa Kelas XI SMA
Peneliti : Rafika Putri

Dalam rangka pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) ini, kami mohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear. Jawablah dengan sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai matematika adik-adik.

A. Petunjuk Pengisian

1. Pada angket ini terdapat 24 pernyataan yang berkaitan dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Apabila ada kekurangan, mohon kiranya berkenan menuliskan saran/perbaikan pada tempat yang telah disediakan yaitu kolom saran.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pedoman Penilaian:

1	TS berarti “Tidak Sesuai” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
2	KS berarti “Kurang Sesuai” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
3	CS berarti “Cukup Sesuai” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
4	S berarti “Sesuai” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
5	SS berarti “Sangat Sesuai” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

B. Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Teks atau tulisan pada LKS ini mudah dibaca.					
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.					
3	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)					
4	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKS ini.					
5	Gambar yang disajikan menarik.					
6	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.					
7	LKS ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					
8	LKS ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	hari.					
9	Jika dalam proses pembelajaran menggunakan LKS ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru.					
10	Penyajian materi dalam LKS ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.					
11	Penyajian materi dalam LKS ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.					
12	Materi yang disajikan dalam LKS sudah runtut.					
13	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar pada tahap LKS demi tahap dengan mudah.					
14	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKS ini.					
15	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKS ini.					
16	Saya dapat memahami lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan pada LKS ini.					
17	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam LKS ini.					
18	Contoh soal yang digunakan dalam LKS ini sudah sesuai dengan materi.					
19	Saya dapat memahami materi Program Linear menggunakan LKS ini dengan mudah.					
20	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKS ini.					
21	Saya sangat tertarik menggunakan LKS ini.					
22	Dengan menggunakan LKS ini saya lebih tertarik dalam belajar matematika.					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

23	Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi Program Linear.					
24	Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKS ini.					

C. Kesan/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 2021

Siswa

(.....)

LAMPIRAN D.4

**HASIL UJI VALIDITAS LKS
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

No	Pernyataan	Responden		
		Ahli I	Ahli II	Ahli III
1	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO	5	4	5
2	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi LKS	5	5	4
3	Penampilan unsur tataletak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten	5	5	5
4	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik	4	4	5
5	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)	4	4	4
6	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	4	4	5
7	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS serta nama pengarang	5	3	5
8	Warna judul LKS kontras dengan warna latar belakang	5	3	4
9	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	4	3	4
10	Menggambarkan isi/ materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	5	4	3
11	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuaidengan realita	5	4	4
12	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	5	4	5
13	Pemisahan antar paragraf jelas	4	4	5
14	Bidang cetak dan margin proporsional	4	4	4
15	Marjin dua halaman yang berdampingan proporsional	4	4	3
16	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	5	5	3
17	Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/ folio tidak mengganggu pemahaman	4	4	5
18	Penempatan ilustrasi dan keterangan	5	4	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

19	gambar (<i>caption</i>) tidak mengganggu pemahaman			
20	Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	4	4	3
21	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	5	4	5
22	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	5	5	5
23	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan	5	4	5
24	Lebar susunan teks normal	5	4	4
25	Spasi antar baris susunan teks normal	5	4	4
26	Spasi antar huruf (<i> Kerning</i>) normal	4	4	5
27	Jenjang/ hierarki judul-judul jelas, konsistendan proporsional	4	4	5
28	Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>); Pemotongan kata lebih dari 2 (dua) baris akan mengganggu keterbacaan susunan teks	5	3	4
29	Mampu mengungkap makna/ arti dari objek	5	4	5
30	Bentuk gambar akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	5	4	4
31	Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi	5	5	4
32	Kreatif dan dinamis	5	5	5

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D.5

**HASIL UJI VALIDITAS LKS
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

No	Pernyataan	Responden	
		Ahli I	Ahli II
1	Keakuratan konsep dan definisi	5	4
2	Keakuratan prinsip	5	4
3	Keakuratan fakta dan data	5	4
4	Keakuratan contoh	4	4
5	Keakuratan soal	4	4
6	Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi	4	4
7	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	5	4
8	Keakuratan acuan pustaka	5	4
9	Penalaran dalam membuat kesimpulan	4	5
10	Keterkaitan antar konsep matematika dapat dimunculkan dalam uraian atau contoh	5	5
11	Komunikasi (<i>write and talk</i>)	5	4
12	Penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu lain	5	5
13	Kemenarikan materi	5	5
14	Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	4	4
15	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	4	5
16	Gambar, diagram dan ilustrasi aktual	4	5
17	Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari	5	5
18	Kemutakhiran pustaka	5	5
19	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	4	5
20	Keruntutan penyajian	5	5
21	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar	5	5
22	Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar	5	5
23	Memuat informasi tentang peran LKS dalam proses pembelajaran	5	4
24	Daftar pustaka	4	5
25	Keterlibatan siswa	4	5
26	Bagian pendahuluan	4	5
27	Bagian isi	5	5
28	Bagian penutup	5	5
29	Ketepatan struktur kalimat	4	5
30	Keefektifan kalimat	5	5
31	Kebakuan istilah	5	4
32	Keterbacaan pesan	5	4
33	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa	5	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kasim Riau

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

Kemampuan memotivasi melalui pesan atau penyampaian informasi

Kemampuan mendorong berpikir kritis

Kesesuaian perkembangan intelektual siswa

Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa

Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar

Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph

Konsistensi penggunaan istilah

Konsistensi penggunaan simbol atau ikon

Penyajian proses eksplorasi dan elaborasi untuk setiap pada awal pembelajaran LKS

LKS mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri

Adanya soal pemecahan masalah yang dikerjakan secara kolaboratif

Adanya kegiatan konfirmasi dengan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh

Adanya kegiatan evaluasi diri dengan mengisi instrumen LKK-PME

4

4

4

5

5

4

5

5

5

5

4

4

4

5

5

5

4

5

5

4

5

5

5

5

5

5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN D.6

HASIL UJI KEPRAKTISAN LKS
KELOMPOK KECIL

No	Pernyataan	Responden									
		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10
1	Teks atau tulisan pada LKS ini mudah dibaca.	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
2	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
4	Adanya keterangan pada setiap gambar yang disajikan dalam LKS ini.	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4
5	Gambar yang disajikan menarik.	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5
6	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5
7	LKS ini menjelaskan suatu konsep menggunakan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5
8	LKS ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4
9	Jika dalam proses pembelajaran menggunakan LKS ini saya menghadapi masalah, maka saya berani bertanya dan mengemukakan masalah yang saya hadapi kepada guru.	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
10	Penyajian materi dalam LKS ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain.	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

c. Pengutipan untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan sumber:

d. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

e. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

f. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

g. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

h. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

i. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

j. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

k. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

l. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

m. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

n. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

o. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

p. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

q. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

r. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

s. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

t. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

u. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

v. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

w. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

x. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

y. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

z. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

aa. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

ab. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

ac. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

ad. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

ae. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

af. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

ag. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

ah. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

ai. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

aj. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

ak. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

al. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

am. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

an. Pengutipan untuk keperluan pengajaran, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

1. Hak cipta dilindungi undang-undang.
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1	Penyusunan materi dalam LKS ini berkaitan dengan materi matematika yang lain atau dengan mata pelajaran yang lain dalam pemecahan masalah dan penerapannya.	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4
2	Materi yang disajikan dalam LKS sudah runtut.	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5
3	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar pada tahap LKS demi tahap dengan mudah.	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4
4	Saya dapat dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam LKS ini.	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4
5	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam LKS ini.	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
6	Saya dapat memahami lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan pada LKS ini.	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5
7	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam LKS ini.	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4
8	Contoh soal yang digunakan dalam LKS ini sudah sesuai dengan materi.	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
9	Saya dapat memahami materi Program Linear menggunakan LKS ini dengan mudah.	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5
10	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan LKS ini.	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5
11	Saya sangat tertarik menggunakan LKS ini.	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
12	Dengan menggunakan	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4

Hak Cipta Ditangguhkan

LKS ini saya lebih tertarik dalam belajar matematika.

Dengan adanya ilustrasi di setiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi Program Linear.

Saya lebih rajin belajar dengan menggunakan LKS ini.

4	5	5	4	4	4	5	4	5	5
4	4	4	4	4	4	4	5	4	4

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E.1

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Rata-Rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-rata Persentase Keidealan
	Ahli Teknologi I	Ahli Teknologi II	Ahli Teknologi III					
1	5	4	5	14	15	4,67	93,33	87,10%
2	5	5	4	14	15	4,67	93,33	
3	5	5	5	14	15	5,00	100,00	
4	4	4	5	15	15	4,33	86,67	
5	4	4	4	13	15	4,00	80,00	
6	4	4	5	12	15	4,33	86,67	
7	5	3	5	13	15	4,33	86,67	
8	5	3	4	13	15	4,00	80,00	
9	4	3	4	12	15	3,67	73,33	
10	5	4	3	11	15	4,00	80,00	
11	5	4	4	12	15	4,33	86,67	
12	5	4	5	13	15	4,67	93,33	
13	4	4	5	14	15	4,33	86,67	
14	4	4	4	13	15	4,00	80,00	
15	4	4	3	12	15	3,67	73,33	
16	5	5	3	11	15	4,33	86,67	
17	4	4	5	13	15	4,33	86,67	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

© Hak cipta

State Islamic U

©

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

State Islamic U

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

18	5	4	4	13	15	4,33	86,67	
19	4	4	3	13	15	3,67	73,33	
20	5	4	5	11	15	4,67	93,33	
21	5	5	5	14	15	5,00	100,00	
22	5	4	5	15	15	4,67	93,33	
23	5	4	4	14	15	4,33	86,67	
24	5	4	4	13	15	4,33	86,67	
25	4	4	5	13	15	4,33	86,67	
26	4	4	5	13	15	4,33	86,67	
27	5	3	4	13	15	4,00	80,00	
28	5	4	5	12	15	4,67	93,33	
29	5	4	4	14	15	4,33	86,67	
30	5	5	4	13	15	4,67	93,33	
31	5	5	5	14	15	5,00	100,00	
Jumlah	144	126	135	405	465	135	2700	

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

Perhitungan Data Aspek Kelayakan Kegrafikaan:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
1	5	4	5	14	15	93,33	Sangat Valid
2	5	5	4	14	15	93,33	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	93,33%						Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan data yang sah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
3	5	5	5	14	15	100,00	Sangat Valid
4	4	4	5	15	15	86,67	Sangat Valid
5	4	4	4	13	15	80,00	Valid
6	4	4	5	12	15	86,67	Sangat Valid
7	5	3	5	13	15	86,67	Sangat Valid
8	5	3	4	13	15	80,00	Valid
9	4	3	4	12	15	73,33	Valid
10	5	4	3	11	15	80,00	Valid
11	5	4	4	12	15	86,67	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	84,44%						Sangat Valid

1. Diharapkan untuk dapat memberikan penilaian yang objektif dan adil terhadap karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan data untuk keperluan pribadi atau institusi.
2. Dilarang mengutipkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari UIN SUSKA RIAU.

Indikator C

1. Diharap

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
12	5	4	5	13	15	93,33	Sangat Valid
13	4	4	5	14	15	86,67	Sangat Valid
14	4	4	4	13	15	80,00	Valid
15	4	4	3	12	15	73,33	Valid
16	5	5	3	11	15	86,67	Sangat Valid
17	4	4	5	13	15	86,67	Sangat Valid
18	5	4	4	13	15	86,67	Sangat Valid
19	4	4	3	13	15	73,33	Valid
20	5	4	5	11	15	93,33	Sangat Valid
21	5	5	5	14	15	100,00	Sangat Valid
22	5	4	5	15	15	93,33	Sangat Valid
23	5	4	4	14	15	86,67	Sangat Valid
24	5	4	4	13	15	86,67	Sangat Valid
25	4	4	5	13	15	86,67	Sangat Valid
26	4	4	5	13	15	86,67	Sangat Valid
27	5	3	4	13	15	80,00	Valid
28	5	4	5	12	15	93,33	Sangat Valid
29	5	4	4	14	15	86,67	Sangat Valid
30	5	5	4	13	15	93,33	Sangat Valid

5	5	5	14	15	100,00	Sangat Valid
87,67%						Sangat Valid

© Harta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta dan Hak Tanggung Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dianggap mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN (SECARA KESELURUHAN)**

No	Aspek	Indikator	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
1	Kelayakan Kegrafikaan	Ukuran LKS	28	30	93,33%	Sangat Valid
		Desain Sampul LKS (<i>Cover</i>)	114	135	84,44%	Sangat Valid
		Desain Isi LKS	263	300	87,67%	Sangat Valid
	Jumlah		405	465	265,44%	

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{405}{465} \times 100\% = 87,10\% \text{ (Sangat Valid)}$$

1. Dilarang menyalin atau menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan data yang bersifat ilmiah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

© Hak cipta

UIN Suska Riau

State Islamic U

LAMPIRAN E.2

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Rata-Rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-rata Persentase Keidealan
	Ahli Materi I	Ahli Materi II					
1	5	4	9	10	4,5	90	92,39%
2	5	4	9	10	4,5	90	
3	5	4	9	10	4,5	90	
4	4	4	8	10	4	80	
5	4	4	8	10	4	80	
6	4	4	8	10	4	80	
7	5	4	9	10	4,5	90	
8	5	4	9	10	4,5	90	
9	4	5	9	10	4,5	90	
10	5	5	10	10	5	100	
11	5	4	9	10	4,5	90	
12	5	5	10	10	5	100	
13	5	5	10	10	5	100	
14	4	4	8	10	4	80	
15	4	5	9	10	4,5	90	
16	4	5	9	10	4,5	90	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

17	5	5	10	10	5	100
18	5	5	10	10	5	100
19	4	5	9	10	4,5	90
20	5	5	10	10	5	100
21	5	5	10	10	5	100
22	5	5	10	10	5	100
23	5	4	9	10	4,5	90
24	4	5	9	10	4,5	90
25	4	5	9	10	4,5	90
26	4	5	9	10	4,5	90
27	5	5	10	10	5	100
28	5	5	10	10	5	100
29	4	5	9	10	4,5	90
30	5	5	10	10	5	100
31	5	4	9	10	4,5	90
32	5	4	9	10	4,5	90
33	5	4	9	10	4,5	90
34	4	5	9	10	4,5	90
35	4	5	9	10	4,5	90
36	4	5	9	10	4,5	90
37	5	4	9	10	4,5	90
38	5	5	10	10	5	100
39	4	5	9	10	4,5	90
40	5	4	9	10	4,5	90

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan lain yang sah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

41	5	5	10	10	5	100	
42	5	5	10	10	5	100	
43	5	5	10	10	5	100	
44	4	5	9	10	4,5	90	
45	4	5	9	10	4,5	90	
46	4	5	9	10	4,5	90	
Jumlah	211	214	425	460	212.5	4250	

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

1. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Isi:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
1	5	4	9	10	90	Sangat Valid
2	5	4	9	10	90	Sangat Valid
3	5	4	9	10	90	Sangat Valid
4	4	4	8	10	80	Valid
5	4	4	8	10	80	Valid
6	4	4	8	10	80	Valid
7	5	4	9	10	90	Sangat Valid
8	5	4	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	86,25%					Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan bahan pustaka.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa ijin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic UIN Suska Riau

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
9	4	5	9	10	90	Sangat Valid
10	5	5	10	10	100	Sangat Valid
11	5	4	9	10	90	Sangat Valid
12	5	5	10	10	100	Sangat Valid
13	5	5	10	10	100	Sangat Valid
14	4	4	8	10	80	Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	93,33%					Sangat Valid

1. Diharapkan sebagai indikator yang digunakan untuk menilai kualitas penelitian, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan penelitian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan penelitian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
15	4	5	9	10	90	Sangat Valid
16	4	5	9	10	90	Sangat Valid
17	5	5	10	10	100	Sangat Valid
18	5	5	10	10	100	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	95%					Sangat Valid

2. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Penyajian:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
19	4	5	9	10	90	Sangat Valid
20	5	5	10	10	100	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	95%					Sangat Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
21	5	5	10	10	100	Sangat Valid
22	5	5	10	10	100	Sangat Valid
23	5	4	9	10	90	Sangat Valid
24	4	5	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	95%					Sangat Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
25	4	5	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	90%					Sangat Valid

Indikator D

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
26	4	5	9	10	90	Sangat Valid
27	5	5	10	10	100	Sangat Valid
28	5	5	10	10	100	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	96,67%					Sangat Valid

3. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Bahasa:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
29	4	5	9	10	90	Sangat Valid
30	5	5	10	10	100	Sangat Valid
31	5	4	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	93,33%					Sangat Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
32	5	4	9	10	90	Sangat Valid
33	5	4	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	90%					Sangat Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
34	4	5	9	10	90	Sangat Valid
35	4	5	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	90%					Sangat Valid

Indikator D

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
36	4	5	9	10	90	Sangat Valid
37	5	4	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	90%					Sangat Valid

Indikator E

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
38	5	5	10	10	100	Sangat Valid
39	4	5	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	95%					Sangat Valid

Indikator F

1. Diharap

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
40	5	4	9	10	90	Sangat Valid
41	5	5	10	10	100	Sangat Valid
Data-rata Persentase Keidealan	95%					Sangat Valid

Indang-
sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

4. Perhitungan Data Aspek Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME):

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
42	5	5	10	10	100	Sangat Valid
43	5	5	10	10	100	Sangat Valid
44	4	5	9	10	90	Sangat Valid
45	4	5	9	10	90	Sangat Valid
46	4	5	9	10	90	Sangat Valid
Rata-rata Persentase Keidealan	94%					Sangat Valid

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN (SECARA KESELURUHAN)**

No	Aspek	Indikator	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
1	Kelayakan Isi	Keakuratan materi	69	80	86,25%	Sangat Valid
		Pendukung materi pembelajaran	56	60	93,33%	Sangat Valid
		Kemutakhiran materi	38	40	95%	Sangat Valid
	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	19	20	95%	Sangat Valid
		Pendukung penyajian	38	40	95%	Sangat Valid
		Penyajian pembelajaran	9	10	90%	Sangat Valid
		Kelengkapan penyajian	29	30	96,67%	Sangat Valid
	Kelayakan Bahasa	Lugas	28	30	93,33%	Sangat Valid
		Komunikatif	18	20	90%	Sangat Valid
		Dialogis dan interaktif	18	20	90%	Sangat Valid
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	18	20	90%	Sangat Valid
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	19	20	95%	Sangat Valid
		Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	19	20	95%	Sangat Valid
2	Model PME	Karakteristik Model PME	47	50	94%	Sangat Valid
Jumlah			425	460	1298,58%	

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{425}{460} \times 100\% = 92,39\% \text{ (Sangat Valid)}$$



LAMPIRAN E.3

**DISTRIBUSI SKOR UJI KEPRAKTISAN KELOMPOK KECIL
LKS BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan										Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-rata Persentase Keidealan
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10					
1	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	42	50	4,2	84	90,17%
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50	5	100	
3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	41	50	4,1	82	
4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	47	50	4,7	94	
5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	45	50	4,5	90	
6	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	46	50	4,6	92	
7	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	46	50	4,6	92	
8	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	45	50	4,5	90	
9	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	46	50	4,6	92	
10	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	46	50	4,6	92	
11	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	44	50	4,4	88	
12	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	44	50	4,4	88	
13	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	47	50	4,7	94	
14	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	45	50	4,5	90	
15	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	45	50	4,5	90	
16	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	46	50	4,6	92	
17	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	43	50	4,3	86	
18	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	47	50	4,7	94	
19	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	45	50	4,5	90	
20	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	45	50	4,5	90	

1. Dilarang menyalin atau menjiplak seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan data untuk keperluan pribadi.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta

UIN Suska Riau

State Islamic U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Di larang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

21	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	46	50	4,6	92	
22	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	45	50	4,5	90	
23	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	45	50	4,5	90	
24	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	41	50	4,1	82	
Jumlah	108	112	110	105	107	105	107	110	108	110	1082	1200	108,2	2164	



PERHITUNGAN DATA HASIL UJI KEPRAKTISAN KELOMPOK KECIL LKS BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

1. Perhitungan Data Aspek Tampilan:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
1	42	50	84%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan				84%
				Sangat Praktis

Indikator B

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
2	50	50	100%	Sangat Praktis
3	41	50	82%	Sangat Praktis
4	47	50	94%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan				92%
				Sangat Praktis

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau untuk keperluan lain.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic U

Indikator C

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
5	45	50	90%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	90%			Sangat Praktis

Indikator D

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
6	46	50	92%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	92%			Sangat Praktis

2. Perhitungan Data Aspek Penyajian Materi:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
7	46	50	92%	Sangat Praktis
8	45	50	90%	Sangat Praktis
9	46	50	92%	Sangat Praktis
10	46	50	92%	Sangat Praktis
11	44	50	88%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	90,8%			Sangat Praktis

Indikator B

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
12	44	50	88%	Sangat Praktis
13	47	50	94%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	91%			Sangat Praktis

Indikator C

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
14	45	50	90%	Sangat Praktis
15	45	50	90%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	90%			Sangat Praktis

Indikator D

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
16	46	50	92%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	92%			Sangat Praktis

1. Diteliti dan diteliti oleh penulis ini tanpa bantuan orang lain.
2. Diteliti dan diteliti oleh penulis ini tanpa bantuan orang lain.

Indikator E

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
17	43	50	86%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	86%			Sangat Praktis

Indikator F

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
18	47	50	94%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	94%			Sangat Praktis

3. Perhitungan Data Aspek Manfaat:

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
19	45	50	90%	Sangat Praktis
20	45	50	90%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan	90%			Sangat Praktis



Indikator B

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
21	46	50	92%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan		92%		Sangat Praktis

Indikator C

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
22	45	50	90%	Sangat Praktis
23	45	50	90%	Sangat Praktis
24	41	50	82%	Sangat Praktis
Rata-rata Persentase Keidealan		87,33%		Sangat Praktis

1. Diteliti dan diteliti sebagai bagian dari penelitian yang dilakukan oleh seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan data untuk keperluan pribadi.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI KEPRAKTISAN KELOMPOK KECIL
LKS BERBASIS MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)
(SECARA KESELURUHAN)**

No	Variabel Kepraktisan	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Tampilan	271	300	90,33%	Sangat Praktis
2	Penyajian Materi	544	600	90,67%	Sangat Praktis
3	Manfaat	267	300	89%	Sangat Praktis
	Jumlah	1082	1200	270%	

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{1082}{1200} \times 100\% = 90,17\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



LAMPIRAN F.1

DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Nama Validator	Keterangan	Bidang Keahlian
1	Hayatun Nufus, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Instrumen
2	Memem Permata Ami, S.Pd., M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Ahli Teknologi Pendidikan I
3	Sri Ulfa Insani, M.Pd	Dosen Universitas Pahlawan	Validator Ahli Teknologi Pendidikan II
4	Annisa Wahidatul Asmi, S.Pd., M.Ed	Mahasiswa S3 Universitas Pendidikan Sultan Idris	Validator Ahli Teknologi Pendidikan III
5	Suraji, S.Pd., M.Pd	Guru Matematika	Validator Ahli Materi Pembelajaran I
6	Suprihartiningsih, S.Si	Guru Matematika SMA PGRI Pekanbaru	Validator Ahli Materi Pembelajaran II

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

© Hak milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN F.2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

DAFTAR NAMA RESPONDEN KELOMPOK KECIL

No	Kode	Nama Siswa
1	S.1	Dian Indah Permatasari
2	S.2	Dimas Alfandi
3	S.3	Dion Wijaya
4	S.4	Gresia Margaretta S.
5	S.5	Lusy Ade Pratiwi
6	S.6	Nanda Marhadi
7	S.7	Nurani Dian Putri
8	S.8	Putri Oktaviani
9	S.9	Rizki Setiawan
10	S.10	Salsabila Hayati

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN G

DAFTAR NAMA PENGAJAR SMA PGRI PEKANBARU

No	Nama/NIP	Tempat/Tgl Lahir	Pendidikan Terakhir dan Tahun Ijazah	Pangkat/ Jab Gol. Ruang	Mata Pelajaran yang diajarkan
1	Elisno, S. Pd	P. Aro/ 12-11-1970	S1 Pend. Matematika	Penata Muda/ GTY III b. GTY/ Kepala Sekolah	
2	Vera Pebriani, S. Pd	Tanjung Karang/ 5-2-1981	S1 Pend. Fisika, 2004	GTY/ Waka. Sek. Bid. Kurikulum Wali Kelas XII IPA 2	Fisika Peminatan
3	Apriyanto, S. Ag	Pekanbaru/ 14-4-1974	S1 Pend. Agama, 2001	GTY/ Waka Sek. Bid. Kesiswaan	Agama Islam
4	Ilma Shofia, M. Pd	Bukit Tinggi/ 9-3-1973	S2 Pend. Bhs. Inggris, 2015	GTY/ Waka. Sek. Bid. Sarana&Prasarana Wali Kelas X IPS	B. Inggris
5	Drs. Ahmad	Kota Bumi/ 23-8-1964	S1 Pend. Agama Islam	GTY/ Waka. Sek. Bid. HUMAS Wali Kelas XII IPS 2/ Pembina OSIS	Agama Islam
6	Mounteslena, S. Pd	Pekanbaru/ 18-7-1969	S1 Pend. Bhs. Indonesia	GTY	B. Indonesia
7	Hj. Syarti Ekamasni, S. Pd 197105101995032002	Pekanbaru/ 10-5-1971	S1 Pend. Biologi, 1944	Pembina/ G DPK IV a	Biologi Lintas Minat Biologi
8	Dra. Hj. Asmawati 196212311991112001	Baserah/ 31-12-1962	S1 Pend. PMP, 1988	Pembina/ G DPK IV a Wali Kleas XII IPA 1/ Kepala Perpustakaan	PKn
9	Zulitra Dewi, S. Pd 196207031985032005	Lubuk Jambi/ 3-7-1962	S1 Pend. Ekonomi	Pembina/ G DPK IV a	Ekonomi Prakarya
10	Ir. Kaderina	Padang/ 17-4-1967	S1 Perikanan/ Akta IV Geografi	GTY Wali Kelas XI IPS	Geografi Lintas Minat Geografi
11	Siswanto, S. Pd	Jepara/ 20-4-1970	S1 Sejarah	GTY	Sejarah Indonesia Peminatan
12	Sumi Indri Yanti Rini, S. Pd	Gunung Solah/ 16-9-1969	S1 Pend. Sejarah	GTY	Sejarah Indonesia Sejarah Peminatan BK
13	Nendi Diana Permata Sari, S. Pd	Pekanbaru/ 13-6/1985	S1 Pend. Bhs. Indonesia	GTY Wali Kelas X IPA	Bahasa Indonesia

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

18	Maidawati, S. Pd	Kotamadya Pekanbaru/ 29-3-1968	S1 Sendratasik, 2007	GTY	Seni Budaya
					BMR
19	Surihartiningih, S. Si	Rengat/ 21-10-1975	S1 FMIPA Matematika, 2002	GRB Wali Kelas XI IPA	Matematika Matematika Peminatan
	Yeni Christina, S. Pd	Pekanbaru/ 23-6-1975	S1 Pend. PPKN	GRB	PKn
					Prakarya
	Ruslan, S. Pd	Teluk Aur/ 25-2-1964	S1 Penjaskes, 2005	GRB	Penjaskes
	Selma Wardani R, S. Pd	Padang/ 10-9-1980	S1 Pend. Kimia	GRB	Kimia
					Prakarya
					Lintas Minat
19	Dewi Eriyanti, S. Pd	Padang Ganting/ 20-7-1977	S1 Pend. Ekonomi/ Akutansi	GRB	Ekonomi
					Lintas Minat Ekonomi
					Prakarya
20	Pelfriede Anita Sihotang, S. Pd	Pekanbaru/ 14-10-1972	S1 SPAK, 2007	GTT	Agama Kristen
21	Winda Setiawati, S. Pd	Bangkinang/ 10-9-1990	S1 Sendratasik	GTT	Seni Budaya
					Mulok
22	Rahmat Roza, S. Pd	Pekanbaru/ 17-1-1989	S1 Penjaskes	GTT	Penjaskes
23	Muthia Apriyeni, S. Pd	Kayu Jawo/ 29-4-1995	S1 Pend. Biologi, 2016	GTT	Biologi
					Lintas Minat Biologi
24	Faail Afrizal M. Diah	Aceh Munyee Seulemak/ 8-3-1994	Mahasiswa Stemik-AMIK Riau	GTT/ Teknisi Komputer	Praktek Komputer
25	Raqah Sari, S. Pd	Pekanbaru/ 12-2-1995	S1 Pend. Matematika, 2019	GTT	Matematika
					Matematika Peminatan

Sumber: Staff TU SMA PGRI Pekanbaru

LAMPIRAN H

KOMPETENSI INTI SMA/MA

KELAS X	KELAS XI	KELAS XII
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa, serta memosisikan diri sebagai agen transformasi masyarakat dalam membangun peradaban bangsa dan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan	3. Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan	3. Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	4. Mencoba, mengolah, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

LAMPIRAN I

LEMBAR KENDALI KETERLAKSANAAN PLANNING MONITORING EVALUATING (LKK-PME) dengan Google Form

Nama Siswa / Kelas :
Materi :

A. PETUNJUK

Lembar Kendali Keterlaksanaan *Planning*, *Monitoring*, dan *Evaluating* (LKK-PME) pada pembelajaran matematika SMA merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat keterlaksanaan model pembelajaran PME sekaligus untuk mendorong keterlaksanaan kegiatan *planning*, *monitoring* & *evaluating*. LKK-PME ini merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari penerapan model pembelajaran PME pada pembelajaran matematika di SMA.

Berilah skor dengan jujur dan bertanggungjawab dengan memilih dan memberi tanda silang (X) pada kolom salah satu angka yang tersedia dengan keterangan sebagai berikut:

0 : tidak ada sama sekali	3 : ada/iya dan baik
1 : ada/iya tapi kurang	4 : ada/iya dan amat baik
2 : ada/iya dan cukup	

B. INDIKATOR PENILAIAN

1. Mengevaluasi aktifitas “planning” dalam kegiatan pembelajaran

Aktifitas siswa dalam menyusun tulisan awal (ikhtisar/overview) sebagai bagian dari proses eksplorasi dan elaborasi.

No	Uraian Indikator	0	1	2	3	4
A.	Kelengkapan tulisan yang dibuat.					
	1. Teori dari materi					
	2. Contoh soal dan pembahasan					
	3. Latihan soal mandiri					
B.	Kedalaman tulisan yang dibuat.					
	4. Konsep dijabarkan dengan detail dan memperhatikan symbol dan notasi matematika yang benar					
	5. Muatan contoh dan pembahasan dijabarkan dengan runtut dan jelas					
	6. Muatan latihan soal mandiri diselesaikan dengan jelas dan benar dan masalah kontekstual					
C.	Upaya siswa dalam memahami dan mengelaborasi tulisan yang dibuat.					
	7. Membaca tulisan berulang-ulang					
	8. Mengkaji dari berbagai sumber (referensi)					
	9. Mendiskusikan dengan orang lain (teman atau guru)					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

D.	Upaya siswa dalam menyempurnakan tulisan yang dibuat.					
	10. Meminta orang lain untuk mengevaluasi tulisan yang dibuat					
	11. Mencatat masukan-masukan penting dari orang lain (teman atau guru)					
	12. Memperbaiki tulisan yang dinyatakan keliru/salah					

2. Mengevaluasi aktifitas “monitoring” dalam kegiatan pembelajaran

Aktifitas siswa dalam melakukan pengujian dan perbaikan dalam kegiatan pemecahan masalah.

No	Uraian Indikator	0	1	2	3	4
A.	Aktifitas siswa dalam mencari pendekatan dan strategi penyelesaian masalah.					
	1. Kemampuan menemukan pendekatan dan strategi penyelesaian masalah					
	2. Kemampuan menjelaskan argumentasi terkait dengan strategi yang dipilih/ditemukan					
	3. Kemampuan menemukan lebih dari satu strategi penyelesaian masalah					
	4. Keterlibatan dalam menerapkan pendekatan dan strategi					
B.	Keterlibatan dalam kegiatan pemecahan masalah secara kolaboratif					
	5. Mengecek/memverifikasi kewajaran hasil dan kebenaran perhitungan					
	6. Keterlibatan dalam proses penyelesaian masalah (menguji dugaan)					
	7. Menyajikan hasil belajar atau mendemonstrasikan sebuah prosedur (presentasi)					
	8. Menanggapi masukan dari lingkungan					
	9. Melakukan perbaikan untuk penyempurnaan hasil.					
	10. Keterlibatan dalam kegiatan membuat kesimpulan					
	11. Keterlibatan dalam menyusun laporan tertulis					

3. Mengevaluasi aktifitas “evaluating” dalam kegiatan pembelajaran

Aktifitas siswa dalam melakukan pengujian dan perbaikan dalam kegiatan pemecahan masalah.

No	Uraian Indikator	0	1	2	3	4
A.	Upaya siswa dalam membuat penegasan dan membenaran (konfirmasi).					
	1. membuat catatan-catatan tambahan					
	2. memberi tanda pada bagian-bagian yang penting					
	3. membuat kesimpulan hasil pembelajaran.					
B.	Upaya siswa dalam menambah informasi					
	4. mencari dan mempelajari buku referensi lain					
	5. mencari informasi tambahan melalui fasilitas internet					
	6. mendiskusikan dengan guru/teman.					
C.	Upaya siswa dalam mengerjakan tugas-tugas lain untuk lebih menguatkan penguasaan kompetensi belajar agar lebih bermakna					

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

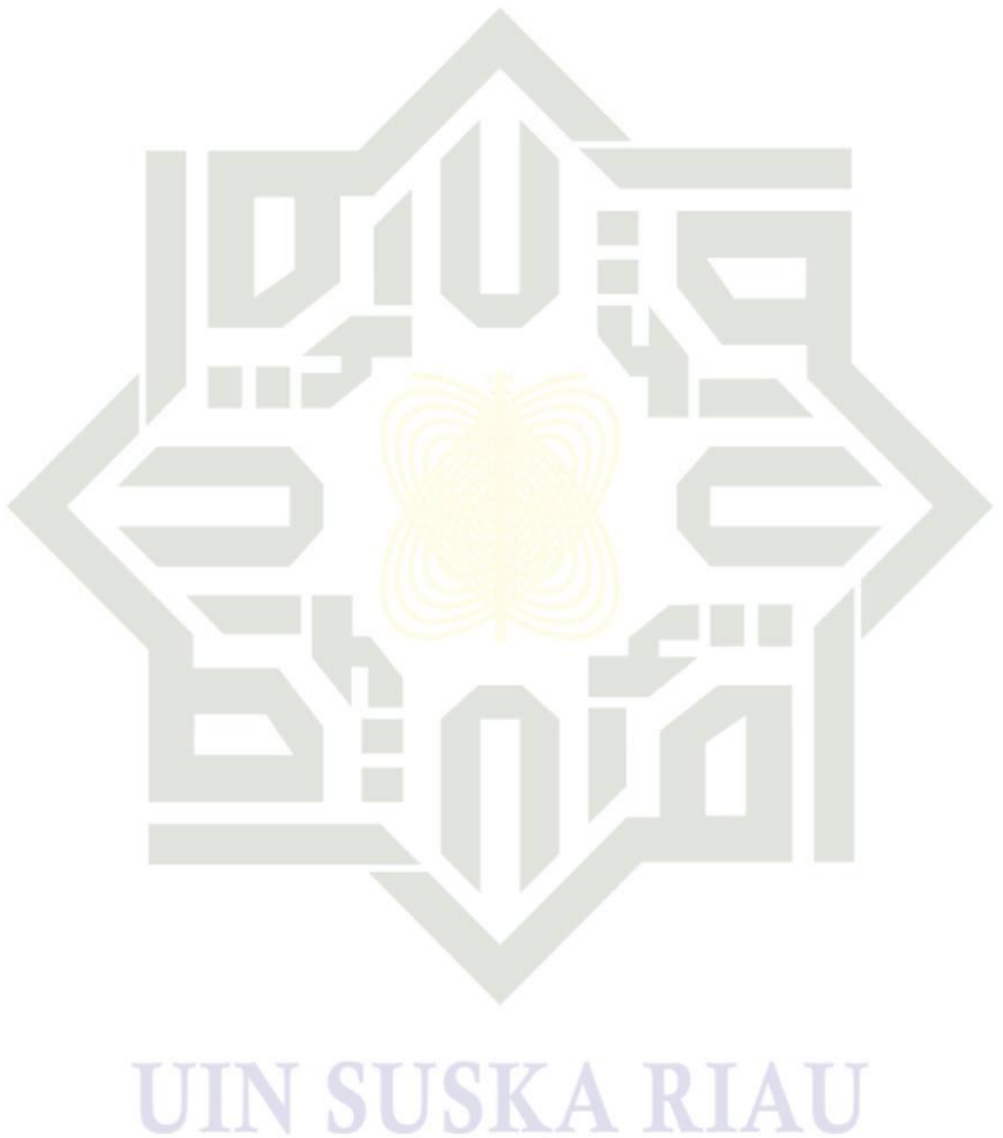
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Mengerjakan soal atas inisiatif sendiri					
8. Mengerjakan soal dengan jenis yang bervariasi					
9. Mendiskusikan soal yang telah dikerjakan dengan teman atau guru					



L

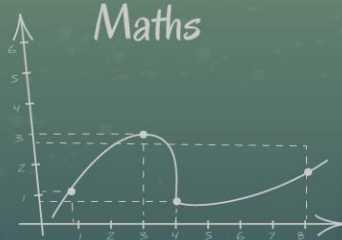
K

S

Matematika

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987

4 may, Monday
Maths



$$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$$

$$x^a : x^b = x^{a-b} \quad 1/x^b = x^{-b}$$

PROGRAM LINEAR

BERBASIS MODEL PLANNING MONITORING EVALUATING
(PME)

Nama :

No. Absen/Kelas :

Sekolah :

SMA/MA

KELAS

XI

SEMESTER I

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME) MATERI PROGRAM LINEAR

Untuk SMA Kelas XI - Kurikulum 2013

Penulis : Rafika Putri
Pembimbing : Dr. Granita, S. Pd., M. Si
Desain Cover : Rafika Putri
Desain Layout : Rafika Putri
Ukuran LKS : 21 cm x 29,7 cm (A4)

LKS ini disusun dan dirancang oleh penulis dengan menggunakan *Microsoft Office Word 2010*, *Adobe Photoshop CS5* dan *GeoGebra Classic 5*.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh..

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya Lembar Kerja Siswa (LKS) ini sesuai dengan rencana. LKS pembelajaran matematika ini berpedoman pada kurikulum 2013 dengan menggunakan model *Planning Monitoring Evaluating* (PME). PME merupakan model pembelajaran yang secara khusus menerapkan aktivitas *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*, sehingga dampak interaksional atau dampak langsung yang diharapkan akibat penerapan model pembelajaran ini ialah peningkatan kinerja metakognitif dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

LKS ini berisi permasalahan-permasalahan program linear berupa sistem persamaan linear dua variabel, program linear dan model matematika, nilai optimum fungsi objektif, dan penerapan program linear yang harus dikerjakan siswa baik secara mandiri maupun kelompok. Pembelajaran tersebut diharapkan siswa akan dapat belajar secara aktif, kreatif, dan mandiri sesuai dengan tujuan dari kurikulum yang ada. Selain itu, dengan LKS ini diharapkan siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan tentang materi program linear saja, akan tetapi juga dapat mengeksplor dalam kehidupan sehari-hari.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam LKS ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan penulis sebagai bahan evaluasi. Akhirnya, semoga LKS ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh..

Pekanbaru, Maret 2021

Penyusun

Rafika Putri

NIM. 11715201379

FASE-FASE MODEL *PLANNING MONITORING EVALUATING* (PME)

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear ini disusun dengan menggunakan fase-fase sebagai berikut:



- Fase ini menyajikan proses eksplorasi dan elaborasi topik baru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.
- Siswa didorong untuk membangun pengetahuannya sendiri, berinteraksi dengan lingkungan dan mengatasi berbagai gejala dan objek.



- Belajar pada fase ini dilakukan dengan pemberian tugas pemecahan masalah dimana aktivitas pemecahan masalah diarahkan untuk dilaksanakan dalam tiga kegiatan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan memverifikasi.
- Siswa bekerja atau melakukan kegiatan pemecahan masalah secara kolaboratif.



- Fase ini berisi kegiatan evaluasi terhadap hasil pemikiran dan pemahaman yang berkaitan dengan pengetahuan/topik baru.
- Siswa melakukan kegiatan konfirmasi dengan melakukan pembenaran, penegasan dan pengesahan terhadap pengetahuan baru tersebut.
- Siswa melakukan kegiatan evaluasi diri dengan mengisi instrumen Lembar Kendali Keterlaksanaan *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME).



FITUR LKS

Berikut beberapa fitur-fitur yang ada di dalam LKS berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear ini, yakni:

Sub Materi memuat sub materi dari program linear yang akan dibahas pada LKS.

Lembar Kerja Siswa

Sistem Pertidaksamaan Linear

Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat memahami sistem pertidaksamaan linear serta daerah penyelesaian grafik dengan benar.

Tujuan Pembelajaran memuat pokok-pokok kompetensi yang harus dicapai

Motivasi dimaksudkan untuk memberi semangat dan menimbulkan rasa giat belajar siswa.

Motivasi

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."

(Q.S Al-Mujadilah: 11).

KEGIATAN I

Waktu : 45 menit
Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu
3. Jawablah titik-titik pada LKS dan bertanyalah pada guru jika kurang jelas

Kegiatan I memuat waktu dan petunjuk pengerjaan LKS. Setiap LKS terdiri atas satu atau lebih kegiatan yang harus diselesaikan siswa.

Apersepsi dimaksudkan untuk mengingatkan kembali pembelajaran sebelumnya sebagai landasan untuk menerima ide-ide baru.



APERSEPSI

Ingatkah kamu tentang konsep Persamaan Garis? Untuk mempelajari Sistem Pertidaksamaan Linear, kita perlu mengingat kembali konsep Persamaan Garis.

Perhatikan masalah berikut ini!

Diketahui garis g dengan persamaan $2x + 3y + 1 = 0$ dan garis h dengan persamaan $5x - 3y - 8 = 0$. Tentukan koordinat titik potong kedua garis tersebut dan gambarkan situasi ini dalam sistem koordinat Kartesius.

Penyelesaian

Misalkan kita akan menyelesaikan ini dengan teknik eliminasi, maka

$$g \equiv 2x + 3y + 1 = 0 \dots\dots\dots(1)$$

$$h \equiv 5x - 3y - 8 = 0 \dots\dots\dots(2)$$

Untuk menentukan x , eliminasi y dengan menjumlahkan persamaan (1) dengan (2).

$$\begin{array}{r} 2x + 3y + 1 = 0 \\ 5x - 3y - 8 = 0 + \\ \hline 7x - 7 = 0 \rightarrow x = 1 \end{array}$$

CATATAN

Untuk mencari titik potong dua buah garis lurus bisa dengan menggunakan cara persamaan linear dua variabel dengan langkah-langkah berikut:

1. Samakan nilai salah satu variabel dari kedua persamaan garis,
2. Melakukan metode eliminasi,
3. Melakukan metode substitusi.

Catatan berisi kutipan atau rambu-rambu yang harus diperhatikan siswa.

Petunjuk berisi arahan-arahan untuk menyelesaikan masalah.

Ayo mengelaborasi..

Petunjuk

Untuk menguji sejauh mana pemahaman kamu tentang konsep Sistem Pertidaksamaan Linear, coba kerjakan soal berikut!

Ayo berlatih lagi!

Untuk memperkuat pemahamanmu mengenai Sistem Pertidaksamaan Linear, mari selesaikan permasalahan berikut...

Anak usia balita dianjurkan dokter untuk mengonsumsi kalsium dan zat besi sedikitnya 60 gram dan 30 gram. Sebuah kapsul mengandung 5 gram kalsium dan 2 gram zat besi, sedangkan sebuah tablet mengandung 2 gram kalsium dan 2 gram zat besi. maka tuliskanlah sistem pertidaksamaan yang memenuhi masalah di atas dan gambarkan daerah penyelesaiannya.

Ayo berlatih lagi berisi latihan soal untuk menguji kemampuan siswa terhadap materi.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Kata Pengantar	ii
Fase-Fase Model <i>Planning Monitoring Evaluating</i> (PME)	iii
Fitur LKS	iv
Daftar Isi	vi
Kompetensi Inti.....	1
Kompetensi Dasar	2
Indikator	2
Peta Konsep	3
Lembar Kerja Siswa I Sistem Pertidaksamaan Linear	4
Kegiatan I	5
Lembar Kerja Siswa II Program Linear dan Model Matematika	14
Kegiatan I	15
Lembar Kerja Siswa III Nilai Optimum Fungsi Objektif.....	23
Kegiatan I	24
Kegiatan II	33
Lembar Kerja Siswa IV Penerapan Program Linear I	41
Kegiatan I	42
Lembar Kerja Siswa V Penerapan Program Linear II	51
Kegiatan I	52
Daftar Referensi	61

KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. (Sikap Spiritual)
- KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. (Sikap Sosial)
- KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. (Pengetahuan)
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. (Keterampilan)

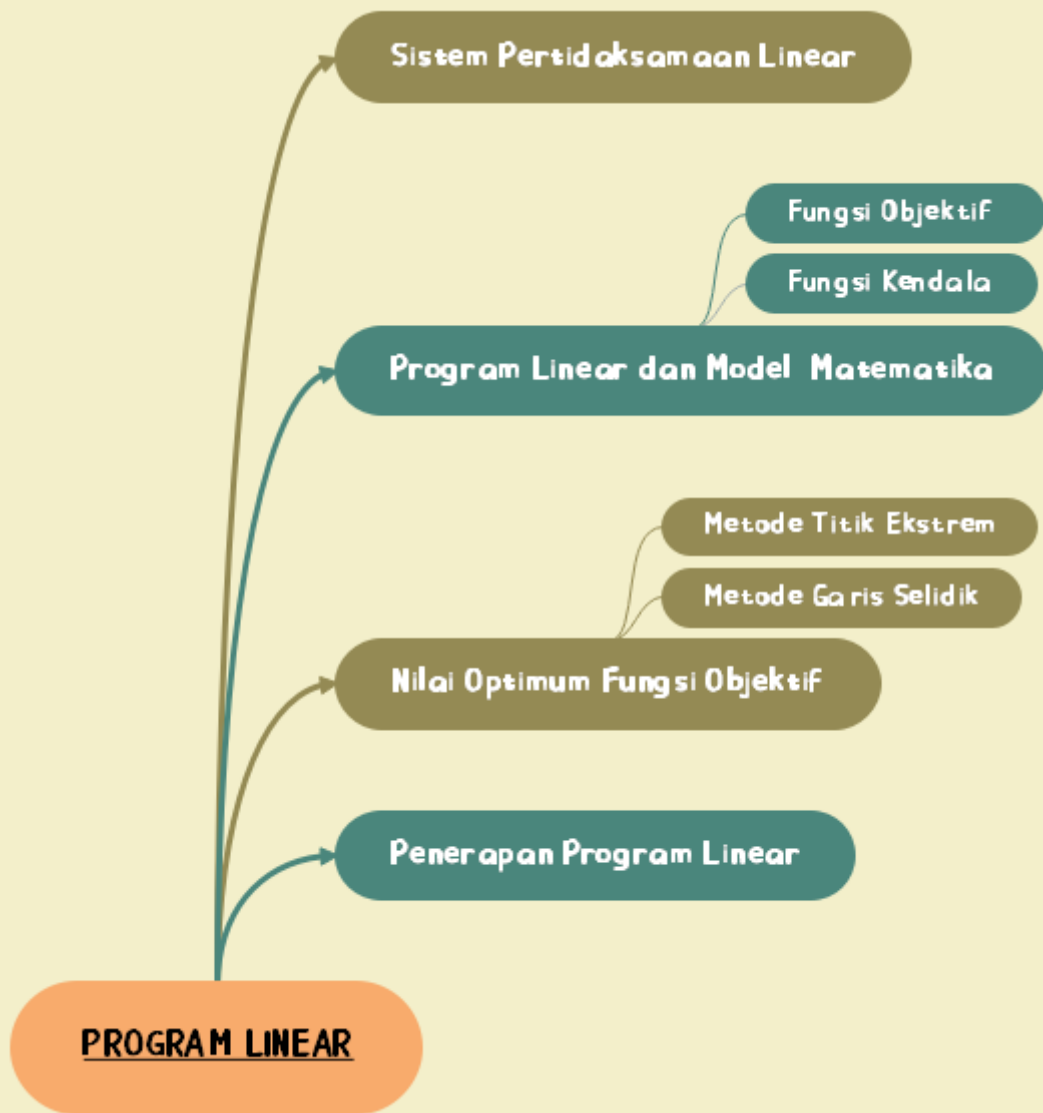
KOMPETENSI DASAR (KD)

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.
- 4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.2.1 Menguraikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
- 3.2.2 Menentukan daerah penyelesaian sistem penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
- 3.2.3 Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.
- 3.2.4 Mendefinisikan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel.
- 3.2.5 Menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel.
- 4.2.1 Memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum.
- 4.2.2 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.
- 4.2.3 Memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum.
- 4.2.4 Menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.

PETA KONSEP



Lembar Kerja Siswa 1

Sistem Pertidaksamaan Linear

Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat menguraikan sistem pertidaksamaan linear serta daerah penyelesaian grafik dengan benar.

Motivasi

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat."

(Q.S Al-Mujadilah: 11).



KEGIATAN I

Waktu : 45 menit

Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu
3. Jawablah titik-titik pada LKS dan bertanyalah pada guru jika kurang jelas



APERSEPSI



Ingatkah kamu tentang konsep Persamaan Garis? Untuk mempelajari Sistem Pertidaksamaan Linear, kita perlu mengingat kembali konsep Persamaan Garis.

Perhatikan masalah berikut ini!

Diketahui garis g dengan persamaan $2x + 3y + 1 = 0$ dan garis h dengan persamaan $5x - 3y - 8 = 0$. Tentukan koordinat titik potong kedua garis tersebut dan gambarkan situasi ini dalam sistem koordinat Kartesius.

Penyelesaian

Misalkan kita akan menyelesaikan ini dengan teknik eliminasi, maka

$$g \equiv 2x + 3y + 1 = 0 \rightarrow 2x + 3y = -1 \dots \dots \dots (1)$$

$$h \equiv 5x - 3y - 8 = 0 \rightarrow 5x - 3y = 8 \dots \dots \dots (2)$$

Untuk menentukan x , eliminasi y dengan menjumlahkan persamaan (1) dengan (2).

$$2x + 3y = -1$$

$$5x - 3y = 8 \quad +$$

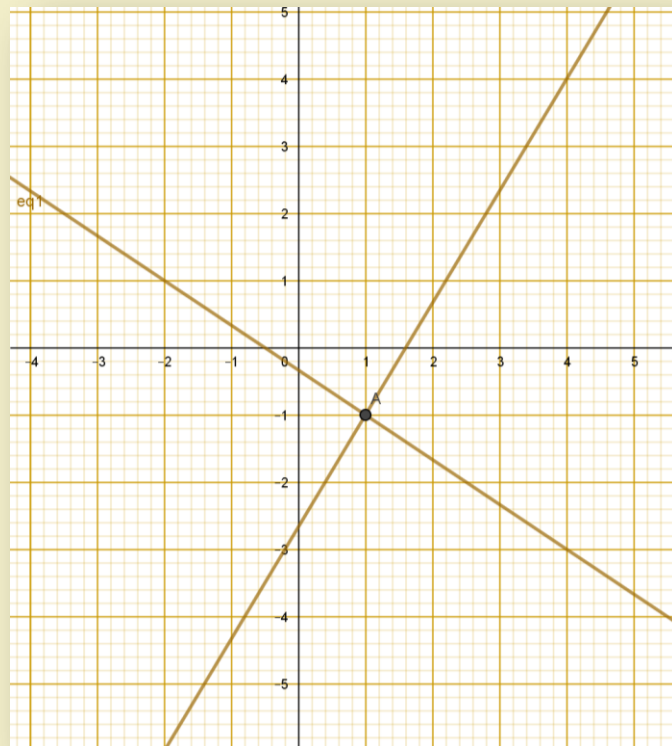
$$\hline 7x = 7 \rightarrow x = 1$$

Untuk menentukan y , eliminasi x dengan cara mengalikan (1) dengan 5 mengalikan (2) dengan (-2) , dan kemudian menjumlahkan persamaan-persamaan yang terbentuk.

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y = -1 & | \quad (5) & 10x + 15y = -5 \\ 5x - 3y = 8 & | \quad (-2) & -10x + 6y = -16 \\ \hline & & 21y = -21 \rightarrow y = -1 \end{array}$$

Jadi, diperoleh koordinat titik potong kedua garis tersebut ialah $A(1, -1)$.

Berikut gambar persamaan garisnya.



Gambar Grafik penyelesaian

CATATAN

Untuk mencari titik potong dua buah garis lurus bisa dengan menggunakan cara persamaan linear dua variabel dengan langkah-langkah berikut:

1. Samakan nilai salah satu variabel dari kedua persamaan garis,
2. Melakukan metode eliminasi,
3. Melakukan metode substitusi.

Fase Planning



Ayo mengeksplorasi...

Sebelum mengerjakan kegiatan yang lain, silahkan lihat kegiatan Lembar Kerja Siswa (LKS) 1 secara sekilas, lalu jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa lamakah waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini?

Jawab: waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini adalah.....

2. Apakah materi ini terkait dengan materi sebelumnya?

Jawab: (iya/tidak)*

Materi ini terkait dengan materi sebelumnya, yaitu pada materi.....

*coret salah satu, bila iya tuliskan materinya pada titik-titik yang disediakan.

3. Pengetahuan apa saja yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini?

Jawab: Pengetahuan yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini ialah sebagai berikut:

- a.
- b.
- c.

CATATAN

Berikut beberapa sumber belajar yang dapat dijadikan referensi:

- Ari Y.I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Mata Pelajaran Wajib*. Solo: Platinum.
- Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMA/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Dan sumber lainnya.



Ayo mengelaborasi...

Untuk menguji sejauh mana pemahaman kamu tentang konsep Sistem Pertidaksamaan Linear, coba kerjakan soal berikut!

Zara membeli 2 buah roti keju dan 3 buah roti coklat seharga Rp34.500,00. Bobi membeli 5 buah roti keju dan 8 buah roti coklat seharga Rp85.500,00. Keduanya berharap setelah ditawar, harga yang harus dibayar di bawah harga yang ditetapkan pemilik toko roti. Gambarkan kisaran harga yang diharapkan Zara dan Bobi dalam bentuk grafik pertidaksamaan linear.

Jawab:

Harga 2 buah roti keju dan 3 buah roti coklat Zara =.....

Harga 5 buah roti keju dan 8 buah roti coklat Bobi =.....

.....

.....

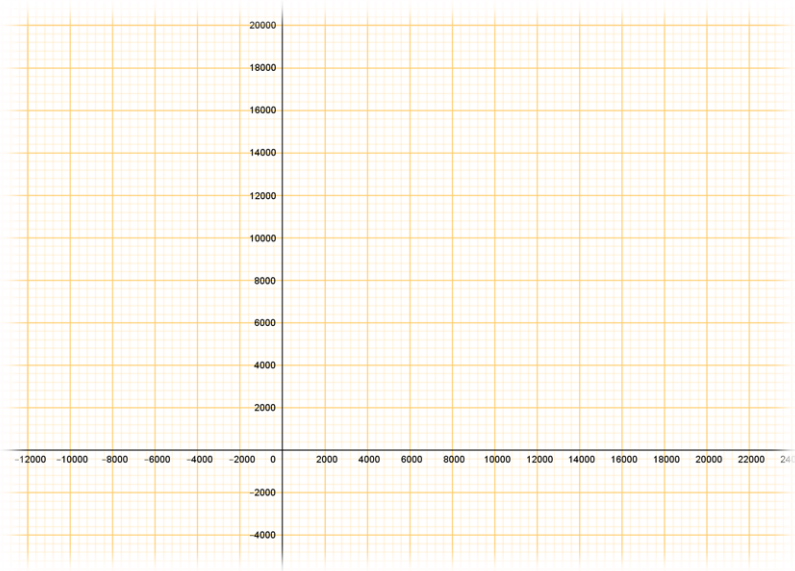
.....

.....

.....

.....

.....



Gambar Grafik penyelesaian

Fase Monitoring



Kelompok :

Hari, tanggal :

Petunjuk

Pada fase ini, kamu akan diajak bekerja secara berkelompok untuk memecahkan masalah secara kolaboratif. Sebelum melakukan kegiatan tersebut, beberapa langkah yang perlu kamu lakukan diantaranya:

- Tulis nama-nama teman sekelompokmu,
- Bacalah pertanyaan dengan cermat,
- Ikuti proses penyelesaian masalah sesuai dengan prosedur yang telah disiapkan.

Selesaikan permasalahan berikut ini!

Ayo memahami...



Suatu lembaga survei disewa oleh stasiun TV di kota Jakarta untuk mengetahui animo pemirsa tentang program-program penyiaran TV tersebut. Ketentuan-ketentuan responden yang diajukan oleh pihak TV adalah sebagai berikut.

- Responden sekurang-kurangnya 500 orang yang berasal dari luar kota Jakarta.
- Banyak responden dalam kota tidak lebih dari responden luar kota Jakarta.
- Jumlah semua responden tidak lebih dari 1.500 orang.

Jika lembaga survei telah menetapkan bahwa banyaknya responden di luar kota dan dalam kota Jakarta berturut-turut adalah x dan y , maka tuliskanlah sistem pertidaksamaan yang memenuhi masalah di atas dan gambarkan daerah penyelesaiannya.

Tulis proses penyelesaian masalahnya!

Ayo mengerjakan...

Proses identifikasi

Diketahui:

Misal: x = responden di luar kota Jakarta

y = responden dalam kota Jakarta

Responden luar kota Jakarta:

Responden luar dan dalam kota Jakarta:

Total responden luar dan dalam kota Jakarta:

Ditanya:

.....

Proses penyelesaian masalah

Untuk menggambar grafik, kita perlu membuat titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y .

Responden luar kota Jakarta:

$x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

Responden luar dan dalam kota Jakarta:

$x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

Total responden luar dan dalam kota Jakarta:

$x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

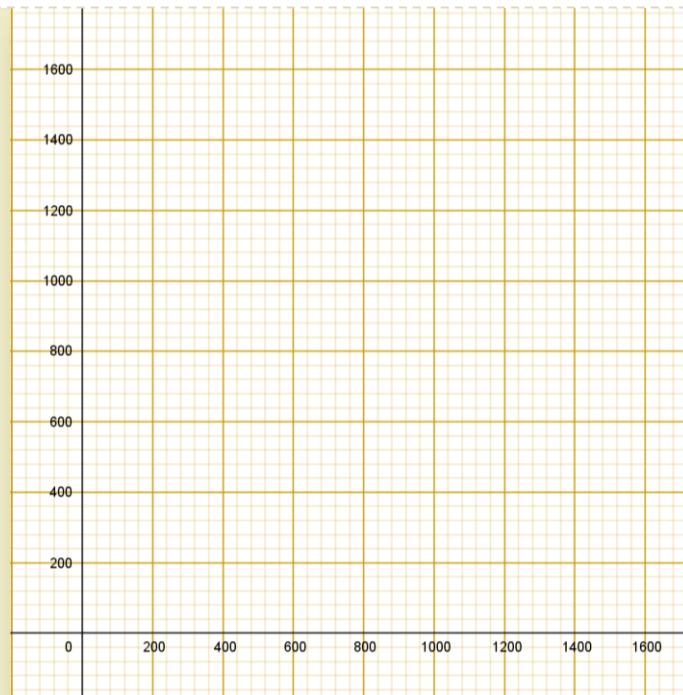
CATATAN

Dalam menggambar grafik pada bidang Kartesius, perlu diingat beberapa langkah berikut, yaitu:

1. Buatlah titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y .
2. Gambarkanlah titik-titik tersebut pada bidang Kartesius kemudian hubungkan kedua titiknya sehingga membentuk garis.



Gambarkan grafik pada bidang Kartesius berikut ini!



Gambar Grafik penyelesaian

Ayo memverifikasi hasil...

Saya merasa jawaban saya telah cukup meyakinkan untuk menjawab permasalahan tersebut karena saya telah mengujinya dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1.
2.
3.

CATATAN

Pada LKS ini, kita tetapkan bahwa daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan adalah *daerah yang diarsir*, sedangkan daerah yang tidak diarsir bukan daerah penyelesaian pertidaksamaan.



Mari menarik kesimpulan...

Dari pengerjaan fase *planning* hingga *monitoring*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Langkah-langkah menyelesaikan masalah Sistem Pertidaksamaan Linear terdiri atas:

1.
2.
3.

Ayo lakukan evaluasi diri...

Untuk melakukan evaluasi diri dengan arti melihat kembali kegiatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yaitu dengan mengisi Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME).

Silahkan buka dan isi link di bawah ini menggunakan google atau perangkat lainnya.

<https://forms.gle/UBDX6oR78c85Bbf3A>

CATATAN

Tanda pertidaksamaan untuk:

Tidak lebih dari/paling banyak/hanya dapat membawa: (\leq)

Tidak kurang dari/paling sedikit: (\geq)





Ayo berlatih lagi!...

Untuk memperkuat pemahamanmu mengenai Sistem Pertidaksamaan Linear, mari selesaikan permasalahan berikut...

Anak usia balita dianjurkan dokter untuk mengonsumsi kalsium dan zat besi sedikitnya 60 gram dan 30 gram. Sebuah kapsul mengandung 5 gram kalsium dan 2 gram zat besi, sedangkan sebuah tablet mengandung 2 gram kalsium dan 2 gram zat besi. maka tuliskanlah sistem pertidaksamaan yang memenuhi masalah di atas dan gambarkan daerah penyelesaiannya.

Jawab: Misal: x = kalsium

y = zat besi

Kandungan sebuah kapsul: + (persamaan I)

Kandungan sebuah tablet: + (persamaan II)

.....

.....

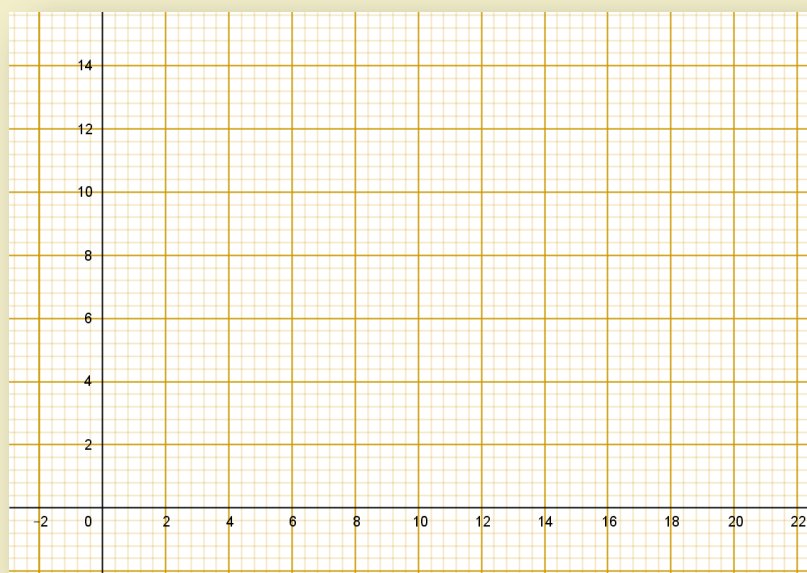
.....

.....

.....

.....

.....



Gambar Grafik penyelesaian

Lembar Kerja Siswa 2

Program Linear dan Model Matematika

Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual, dan mendefinisikan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel.

Motivasi

Tahapan pertama dalam mencari ilmu adalah mendengarkan, kemudian diam dan menyimak dengan penuh perhatian, lalu menjaganya, lalu mengamalkannya dan kemudian menyebarkannya.

- Sufyan bin Uyainah



KEGIATAN I

Waktu : 45 menit

Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu
3. Jawablah titik-titik pada LKS dan bertanyalah pada guru jika kurang jelas



APERSEPSI



Ingatkah kamu tentang konsep Pertidaksamaan Linear? Untuk mempelajari Program Linear dan Model Matematika, kita perlu mengingat kembali konsep Pertidaksamaan Linear.

Perhatikan masalah berikut ini!

Tinggi Ayu dan Wendy masing-masing $(5x - 2)$ dan $(2x + 4)$. Jika tinggi Ayu lebih dari tinggi Wendy, maka tentukanlah batas-batas nilai x .

Penyelesaian

Dari soal tersebut, terdapat kata "lebih dari" yang berarti kita pergunakan tanda " $>$ ". Dengan ketentuan yang terdapat dalam soal, maka kita peroleh model matematikanya sebagai berikut:

Tinggi Ayu $>$ Tinggi Wendy

$$5x - 2 > 2x + 4$$

Kemudian kita selesaikan bentuk pertidaksamaan linear satu variabel tersebut, yaitu

$$5x - 2 > 2x + 4$$

$$5x - 2x > 4 + 2$$

$$3x > 6$$

$$x > 2$$

Jadi, batas-batas nilai x adalah bilangan yang lebih dari 2.

Mengingat kembali

Untuk menguji penguasaanmu terhadap konsep pertidaksamaan linear, coba selesaikan soal berikut ini!

1. Tentukanlah batas-batas nilai x dari pertidaksamaan linear satu variabel berikut.

$$100 - 8x \leq 52$$

Jawab:.....
.....

2. Tentukanlah batas-batas nilai x dan y dari pertidaksamaan linear dua variabel berikut.

$$x + y \geq 400 \text{ dan } x = 4y$$

Jawab:.....
.....

CATATAN

Bentuk Pertidaksamaan Linear satu variabel : $ax + b > c$

Bentuk Pertidaksamaan Linear dua variabel : $ax + by > c$

Nb: tanda pertidaksamaan terdiri dari $>, <, \geq, \leq$

Fase Planning



Ayo mengeksplorasi...

Sebelum mengerjakan kegiatan yang lain, silahkan lihat kegiatan Lembar Kerja Siswa (LKS) 2 secara sekilas, lalu jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa lamakah waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini?

Jawab: waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini adalah.....

2. Apakah materi ini terkait dengan materi sebelumnya?

Jawab: (iya/tidak)*

Materi ini terkait dengan materi sebelumnya, yaitu pada materi.....

*coret salah satu, bila iya tuliskan materinya pada titik-titik yang disediakan.

3. Pengetahuan apa saja yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini?

Jawab: Pengetahuan yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini ialah sebagai berikut:

- a.
- b.
- c.

CATATAN

Berikut beberapa sumber belajar yang dapat dijadikan referensi:

- Ari Y.I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Mata Pelajaran Wajib*. Solo: Platinum.
- Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMA/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Dan sumber lainnya.

Ayo mengelaborasi...

Untuk menguji sejauh mana pemahaman kamu tentang konsep Program Linear dan Model Matematika, coba kerjakan soal-soal berikut!

1. Seorang siswa berprestasi diperbolehkan mengikuti tes untuk memperoleh beasiswa masuk PTN. Jika jumlah nilai bahasa Inggris dan matematika adalah 18 dan nilai masing-masing pelajaran tersebut tidak kurang dari 8,0, buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.

Jawab:

Misal: x = bahasa Inggris

y = Matematika

.....

2. Seorang penjual buah hendak mengangkut 250 kg buah-buahan ke tokonya dengan menggunakan 2 jenis gerobak. Gerobak jenis kayu dapat menampung 15 kg buah-buahan dan gerobak jenis besi dapat menampung 20 kg buah-buahan. Penjual membutuhkan sekurang-kurangnya 8 buah gerobak. Jika gerobak kayu sebanyak x buah dan gerobak besi sebanyak y buah, tentukan model matematikanya!

Jawab:

Misal: x = Gerobak kayu

y = Gerobak besi

.....



Fase
Monitoring



Kelompok :

Hari, tanggal :

Petunjuk

Pada fase ini, kamu akan diajak bekerja secara berkelompok untuk memecahkan masalah secara kolaboratif. Sebelum melakukan kegiatan tersebut, beberapa langkah yang perlu kamu lakukan diantaranya:

- Tulis nama-nama teman sekelompokmu,
- Bacalah pertanyaan dengan cermat,
- Ikuti proses penyelesaian masalah sesuai dengan prosedur yang telah disiapkan.

Selesaikan permasalahan berikut ini!

Ayo memahami...



Sebuah perusahaan *real estate* akan membangun kompleks perumahan di atas lahan seluas $12.500 m^2$ yang terdiri atas dua tipe rumah. Rumah tipe 45 memerlukan luas lahan $150 m^2$ dan rumah tipe 36 memerlukan lahan $100 m^2$. Selain itu, $1.700 m^2$ lahan harus disisihkan untuk fasilitas jalan dan taman. Banyaknya rumah yang akan dibangun tidak lebih dari 96 buah. Jika rumah tipe 45 memberikan untung Rp5.000.000,00;/rumah dan rumah tipe 36 memberikan untung Rp4.000.000,00; /rumah. Tentukan model matematika untuk masalah penentuan banyaknya rumah masing-masing tipe yang harus dibangun agar keuntungannya maksimum.

Tulis proses penyelesaian masalahnya!

Ayo mengerjakan...

Proses identifikasi

Diketahui:

Misal: x = tipe rumah 45

y = tipe rumah 36

Luas lahan:

Banyaknya rumah:

Ditanya:

.....
.....



Proses penyelesaian masalah

Untuk memudahkan pembuatan model matematika, kita buat tabel seperti berikut:

	Tipe rumah 45 (x)	Tipe rumah 36 (y)	Total
Luas lahan
Banyaknya rumah

Dari tabel di atas, coba kalian susun model matematikanya

Luas lahan: + (persamaan I)

Banyaknya rumah: + (persamaan II)

Dengan demikian, kita telah memperoleh model matematika dari permasalahan tersebut. **Model Matematika** merupakan sistem pertidaksamaan yang berisi **fungsi-fungsi/kendala**. Karena luas lahan dan banyaknya rumah tidak mungkin negatif, kendala ini sebagai kendala nonnegatif, yaitu: $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.

Adapun, **fungsi objektifnya** adalah x + y . fungsi objektif ini menunjukkan besar keuntungan bersih yang dapat dimaksimumkan jumlahnya.

CATATAN

Fungsi objektif/ fungsi tujuan adalah fungsi yang nilainya akan dioptimalkan (maksimum/ minimum).

Bentuk umum: $f(x, y) = px + qy$, dengan p dan q konstanta.

Ayo memverifikasi hasil...

Saya merasa jawaban saya telah cukup meyakinkan untuk menjawab permasalahan tersebut karena saya telah mengujinya dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1.
2.
3.



Mari menarik kesimpulan...

Dari pengerjaan fase *planning* hingga *monitoring*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Dalam sub materi Program Linear dan Model Matematika telah dijelaskan mengenai fungsi objektif dan kendala, coba uraikan pendapatmu.

1. Fungsi objektif adalah.....
.....
.....
2. Fungsi kendala adalah.....
.....
.....



CATATAN

Fungsi kendala adalah batasan-batasan yang harus dipenuhi oleh variabel yang terdapat dalam fungsi objektif.

Bentuk umum:

$$\begin{cases} ax + by \leq m \\ cx + dy \leq n \\ x \geq 0; y \geq 0 \end{cases} \quad \text{atau} \quad \begin{cases} ax + by \geq m \\ cx + dy \geq n \\ x \geq 0; y \geq 0 \end{cases}$$

Ayo lakukan evaluasi diri...

Untuk melakukan evaluasi diri dengan arti melihat kembali kegiatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yaitu dengan mengisi Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME).

Silahkan buka dan isi link di bawah ini menggunakan google atau perangkat lainnya.

<https://forms.gle/UBDX6oR78c85Bbf3A>



Ayo berlatih lagi!

Untuk memperkuat pemahamanmu mengenai Program Linear dan Model Matematika, mari selesaikan permasalahan berikut...

Untuk membuat sepasang sepatu *Yellow*, diperlukan 3 jam pemotongan bahan dan 2 jam perakitan bahan. Untuk membuat sepasang sepatu *Blue*, diperlukan $3\frac{1}{2}$ jam pemotongan bahan dan $1\frac{1}{2}$ jam perakitan bahan. Para pekerja bekerja tidak lebih dari 8 jam. Jika setiap hari dibuat x pasang sepatu *Yellow* dan y pasang sepatu *Blue*. Tentukan model matematika dari uraian tersebut.

Jawab: Misal: x = sepatu *Yellow*
 y = sepatu *Blue*



Pemotongan bahan: + (persamaan I)

Perakitan bahan: + (persamaan II)

.....
.....
.....
.....

Jadi, diperoleh kesimpulan..

.....
.....

Lembar Kerja Siswa 3

Nilai Optimum Fungsi Objektif

Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat menentukan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel dengan menggunakan metode titik ekstrem dan garis selidik.

Motivasi

Barang siapa yang menapaki suatu jalan dalam rangka menuntut ilmu, maka Allah Swt. akan memudahkan baginya jalan menuju surga.

- H.R. Ibnu Majah & Abu Dawud



KEGIATAN I

Waktu : 35 menit

Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu
3. Jawablah titik-titik pada LKS dan bertanyalah pada guru jika kurang jelas



APERSEPSI



Ingatlah kamu tentang konsep Model Matematika? Untuk mempelajari Nilai Optimum Fungsi Objektif, kita perlu mengingat kembali konsep Model Matematika.

Perhatikan masalah berikut ini!

Seorang pengusaha tas buatan tangan mempunyai modal uang tunai sebesar Rp6.500.000,00. Untuk membuat tas dan dompet dibutuhkan 40 m kain. Bahan yang diperlukan untuk membuat sebuah dompet dan sebuah tas berturut-turut adalah $\frac{1}{2}$ m kain dan 1 m kain. Ongkos yang dikeluarkan untuk membuat sebuah dompet dan sebuah tas berturut-turut adalah Rp75.000,00 dan Rp150.000,00. Keuntungan bersih untuk setiap dompet dan tas yang terjual adalah Rp50.000,00 dan Rp125.000,00. Buatlah model matematika untuk masalah tersebut, jika diharapkan keuntungan bersih sebesar-besarnya.

Penyelesaian

Berdasarkan keterangan pada contoh tersebut, dapat dibuat tabel berikut.

	Dompot	Tas	Persediaan
Biaya	Rp75.000,00	Rp150.000,00	Rp6.500.000,00
Bahan	$\frac{1}{2}$ m	1 m	40 m
Keuntungan	Rp50.000,00	Rp125.000,00	

Misalnya, jumlah dompet dibuat sebanyak x dan tas dibuat sebanyak y .

Biaya yang diperlukan adalah $75.000x + 150.000y$.

Bahan yang diperlukan adalah $\frac{1}{2}x + y$.

Oleh karena modal yang dimiliki adalah Rp6.500.000,00 dan bahan yang tersedia adalah 40 m, maka harus dipenuhi pertidaksamaan

$$75.000x + 150.000y \leq 6.500.000 \leftrightarrow 3x + 6y \leq 260$$

$$\frac{1}{2}x + y \leq 40 \leftrightarrow x + 2y \leq 80$$

Dengan mengingat bahwa x dan y menyatakan banyaknya barang, maka x dan y tidak mungkin bernilai negatif dan harus merupakan bilangan cacah. Dengan demikian, x dan y memenuhi pertidaksamaan $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.

Jadi, model matematika untuk persoalan tersebut adalah $3x + 6y \leq 260$, $x + 2y \leq 80$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, dan $x, y \in \mathbb{C}$.

Adapun fungsi objektifnya adalah $50.000x + 125.000y$.

CATATAN

Model matematika merupakan sistem pertidaksamaan yang berisi fungsi-fungsi/ kendala. Sedangkan fungsi objektif disebut juga fungsi tujuan ialah fungsi yang nilainya akan dioptimalkan.

Fase Planning



Ayo mengeksplorasi...

Sebelum mengerjakan kegiatan yang lain, silahkan lihat kegiatan I Lembar Kerja Siswa (LKS) 3 secara sekilas, lalu jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa lamakah waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini?

Jawab: waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini adalah.....

2. Apakah materi ini terkait dengan materi sebelumnya?

Jawab: (iya/tidak)*

Materi ini terkait dengan materi sebelumnya, yaitu pada materi.....

*coret salah satu, bila iya tuliskan materinya pada titik-titik yang disediakan.

3. Pengetahuan apa saja yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini?

Jawab: Pengetahuan yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini ialah sebagai berikut:

- a.
- b.
- c.

CATATAN

Berikut beberapa sumber belajar yang dapat dijadikan referensi:

- Ari Y.I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Mata Pelajaran Wajib*. Solo: Platinum.
- Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMA/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Dan sumber lainnya.

Ayo mengelaborasi...

Untuk menguji sejauh mana pemahaman kamu tentang konsep Nilai Optimum Fungsi Objektif Menggunakan Metode Titik Ekstrem, coba kerjakan soal berikut!

Seorang pengrajin membuat 2 jenis miniatur candi dengan jumlah bahan yang tersedia ialah 2.500 gram semen dan 1.000 gram pasir. Miniatur candi prambanan membutuhkan 500 gram semen dan 100 gram pasir. Miniatur candi Borobudur membutuhkan 750 gram semen dan 200 gram pasir. Jika pengrajin tersebut menjual miniatur candi prambanan dengan harga Rp125.000,00 dan miniatur candi borobudur dengan harga Rp175.000,00, hitunglah berapa candi prambanan yang harus dibuat agar penghasilan pengusaha maksimum.

Jawab:

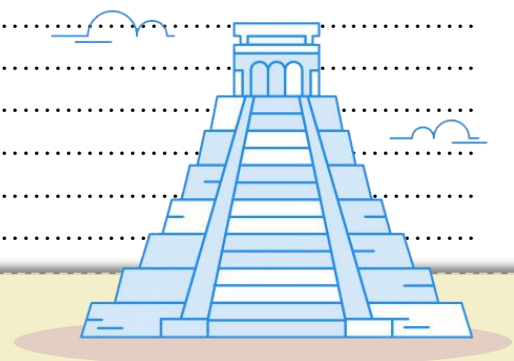
Misal: x = miniatur candi prambanan

y = miniatur candi borobudur

Banyaknya semen: + (persamaan I)

Banyaknya pasir: + (persamaan II)

Fungsi objektif: $z = 125.000x + 175.000y$

A blue line drawing of a temple with a long staircase leading up to it, set against a background of horizontal dotted lines. The temple has a central entrance with three arches and a flat roof. The staircase is wide and leads directly to the entrance. There are some clouds and birds in the sky above the temple.

Fase Monitoring



Kelompok :

Hari, tanggal :

Petunjuk

Pada fase ini, kamu akan diajak bekerja secara berkelompok untuk memecahkan masalah secara kolaboratif. Sebelum melakukan kegiatan tersebut, beberapa langkah yang perlu kamu lakukan diantaranya:

- Tulis nama-nama teman sekelompokmu,
- Bacalah pertanyaan dengan cermat,
- Ikuti proses penyelesaian masalah sesuai dengan prosedur yang telah disiapkan.

Selesaikan permasalahan berikut ini!

Ayo memahami...



Suatu pabrik Asoka memproduksi 2 jenis mainan, yaitu jenis karet dan kain. Keuntungan setiap mainan jenis karet adalah Rp3.000,00/buah, sedangkan jenis kain Rp5.000,00/buah. Mainan jenis karet memerlukan waktu 6 jam untuk membuat bahan-bahannya, 4 jam memasang, dan 5 jam mengepak. Mainan jenis kain memerlukan waktu 3 jam untuk membuat bahannya, 6 jam memasang, dan 5 jam mengepak. Suatu pesanan sedang dikerjakan pabrik tersebut dengan alokasi waktu 54 jam untuk membuat bahan-bahannya, 48 jam memasang, dan 50 jam mengepak. Hitunglah berapa jumlah yang harus dibuat pabrik Asoka agar penghasilannya maksimum.

Proses identifikasi

Diketahui:

Proses pembuatan bahan:.....

Proses pemasangan bahan:.....

Proses pengepakan bahan:

Ditanya:

.....
.....

Proses penyelesaian masalah

Terlebih dahulu, kita terjemahkan permasalahan tersebut ke dalam model matematika dengan cara membuat tabel seperti berikut:

	Mainan jenis karet	Mainan jenis kain	Alokasi waktu
Proses pembuatan	6 jam	... jam	... jam
Proses pemasangan	... jam	6 jam	... jam
Proses pengepakan	... jam	... jam	50 jam
Keuntungan	Rp3.000,00	.....

Misal: $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Dari tabel di atas, dapat dibuat model matematika berikut:

Fungsi objektif: memaksimumkan $z = 3.000x + \dots\dots\dots$

Kendala: $6x + \dots\dots\dots$; $\dots\dots\dots + 6y \dots\dots\dots$; $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots \leq 50$;
 $x \geq 0$; $y \geq 0$; $x, y \in C$

Menentukan titik potong garis dengan sumbu koordinat kartesius:

Proses pembuatan: $x = 0$, $y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

$y = 0$, $x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

Proses pemasangan: $x = 0$, $y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

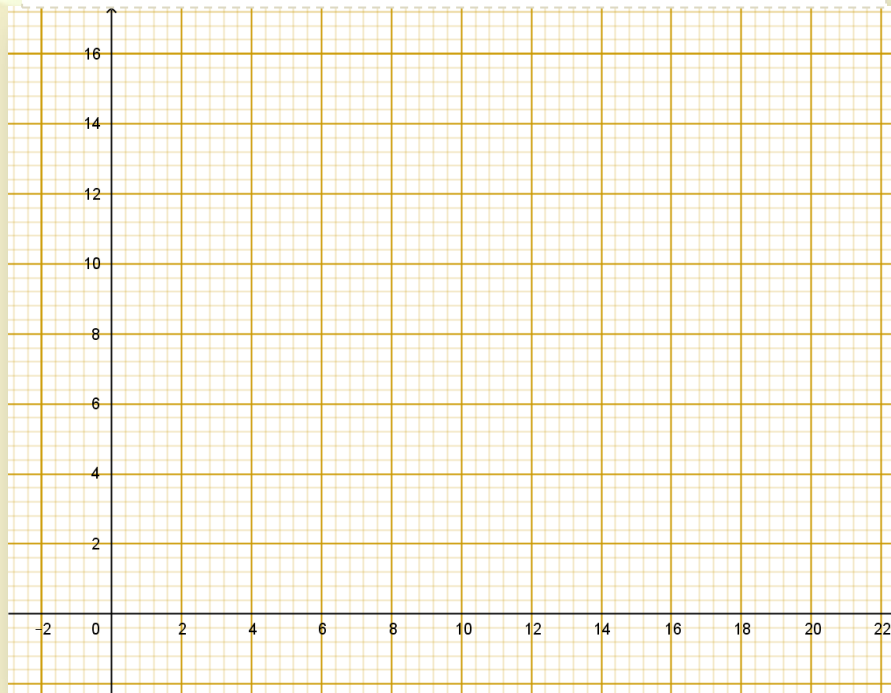
$y = 0$, $x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

Proses pengepakan: $x = 0$, $y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

$y = 0$, $x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$



Gambarkan grafik pada bidang Kartesius berikut ini!



Gambar Grafik penyelesaian

Masukkan setiap titik sudut (titik ekstrem) grafik ke dalam tabel berikut:

Titik	.....	.....	.....
x	.....	.....	.....
y	.....	.....	.....
$z = 3.000x + \dots\dots$	.....	.....	.....

Dari tabel di atas, terlihat nilai maksimumnya adalah $z = \dots\dots\dots$, yaitu untuk $x = \dots\dots$ dan $y = \dots\dots$.

Jadi, jumlah mainan yang harus dibuat Pabrik Asoka agar memperoleh keuntungan maksimum adalah.....

Ayo memverifikasi hasil...

Saya merasa jawaban saya telah cukup meyakinkan untuk menjawab permasalahan tersebut karena saya telah mengujinya dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1.
2.
3.



Mari menarik kesimpulan...

Dari pengerjaan fase *planning* hingga *monitoring*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Langkah-langkah menyelesaikan masalah Nilai Optimum Fungsi Objektif Menggunakan Metode Titik Ekstrem terdiri atas:

1.
2.
3.
4.
5.

Ayo lakukan evaluasi diri...

Untuk melakukan evaluasi diri dengan arti melihat kembali kegiatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yaitu dengan mengisi Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME).

Silahkan buka dan isi link di bawah ini menggunakan google atau perangkat lainnya.

<https://forms.gle/UBDX6oR78c85Bbf3A>

CATATAN

“ Nilai maksimum suatu fungsi objektif adalah nilai terbesar di antara nilai-nilai hasil substitusi koordinat titik ekstrem ke dalam fungsi objektif itu, begitu pula sebaliknya, nilai minimum fungsi objektif adalah nilai terkecilnya. ”





Untuk memperkuat pemahamanmu mengenai Nilai Optimum Fungsi Objektif Menggunakan Metode Titik Ekstrem, mari selesaikan permasalahan berikut...

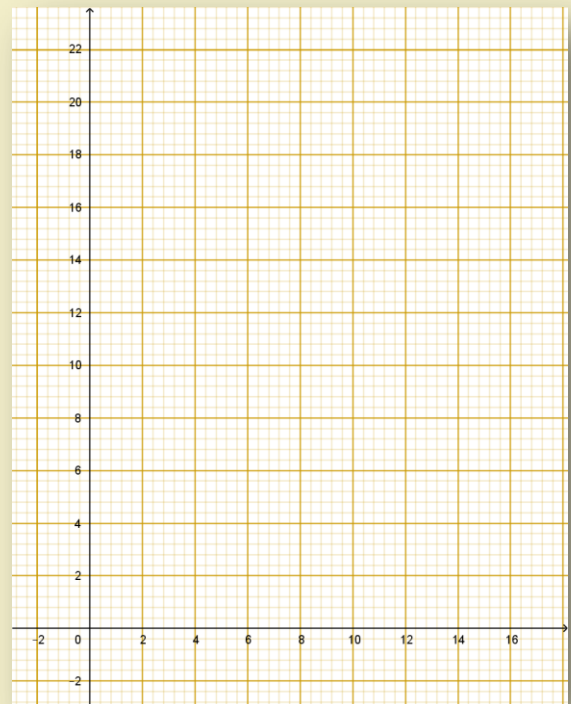
Pak Sihombing ingin merenovasi rumahnya. Ia ingin merombak kamar tidur dan kamar mandinya. Ia menyewa seorang pemborong untuk merenovasi kamar tidur dan kamar mandi tersebut. Pemborong itu mengajukan kebutuhan bahan bangunan seperti berikut.

Bahan	Kamar Tidur	Kamar Mandi	Persediaan
Semen	24 sak	12 sak	288 sak
Batu Bata	1.800 buah	1.600 buah	28.800 buah
Biaya	Rp300.000,00	Rp275.000,00	

Berapa biaya maksimum yang harus dikeluarkan oleh Pak Sihombing?

Jawab:

Misal: x = Kamar tidur
 y = Kamar mandi

[illegible]

Gambar Grafik penyelesaian

Jadi, diperoleh kesimpulan..

.....

.....

KEGIATAN II

Waktu : 35 menit

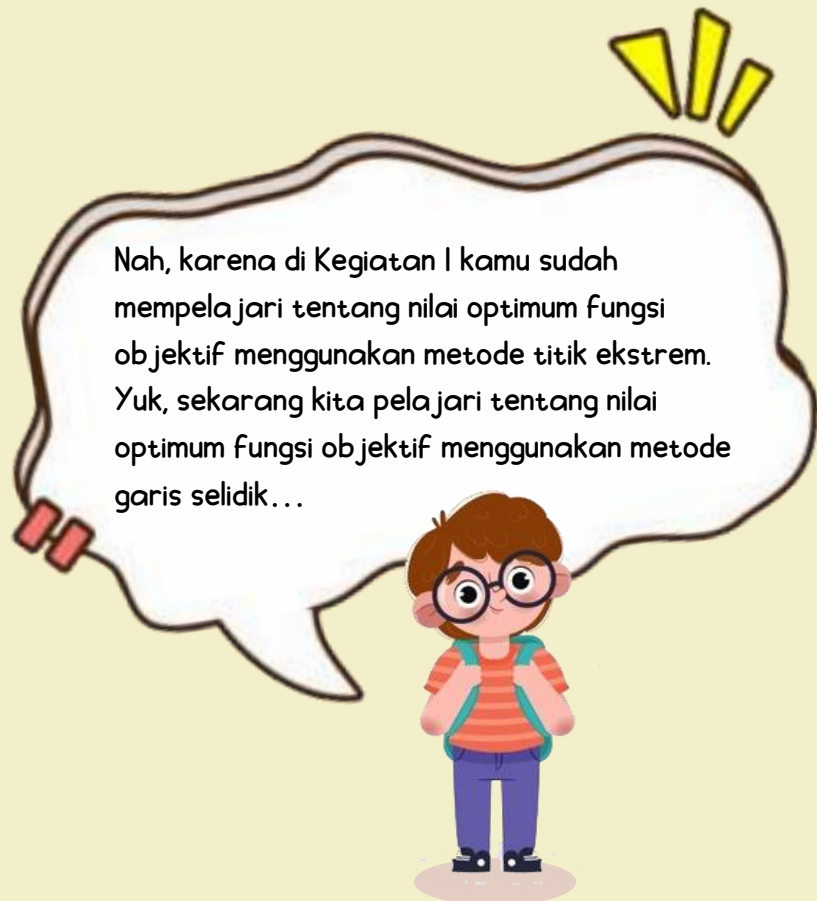
Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu
3. Jawablah titik-titik pada LKS dan bertanyalah pada guru jika kurang jelas



MATERI

Secara umum, fungsi objektif dapat ditulis dalam bentuk $f(x,y) = px + qy$, dengan p dan q adalah konstanta (bilangan real). Nilai maksimum atau nilai minimum suatu fungsi objektif disebut sebagai *nilai optimum* fungsi objektif itu. Nilai optimum suatu fungsi objektif dapat diselidiki dengan menggunakan dua metode, yaitu *metode titik ekstrem* (titik sudut/ pojok) dan *metode garis selidik*.



Nah, karena di Kegiatan I kamu sudah mempelajari tentang nilai optimum fungsi objektif menggunakan metode titik ekstrem. Yuk, sekarang kita pelajari tentang nilai optimum fungsi objektif menggunakan metode garis selidik...

Fase Planning



Ayo mengeksplorasi...

Sebelum mengerjakan kegiatan yang lain, silahkan lihat kegiatan II Lembar Kerja Siswa (LKS) 3 secara sekilas, lalu jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa lamakah waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini?

Jawab: waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini adalah.....

2. Apakah materi ini terkait dengan materi sebelumnya?

Jawab: (iya/tidak)*

Materi ini terkait dengan materi sebelumnya, yaitu pada materi.....

*coret salah satu, bila iya tuliskan materinya pada titik-titik yang disediakan.

3. Pengetahuan apa saja yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini?

Jawab: Pengetahuan yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini ialah sebagai berikut:

- d.
- e.
- f.

CATATAN

Berikut beberapa sumber belajar yang dapat dijadikan referensi:

- Ari Y.I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Mata Pelajaran Wajib*. Solo: Platinum.
- Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMA/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Dan sumber lainnya.

Ayo mengelaborasi...

Untuk menguji sejauh mana pemahaman kamu tentang konsep Nilai Optimum Fungsi Objektif Menggunakan Metode Garis Selidik, coba kerjakan soal berikut!

Mobil *pick up* dan mobil truk akan digunakan untuk mengangkut 1.000 m^3 pasir. Satu kali jalan, *pick up* dapat mengangkut 2 m^3 pasir dan truk 5 m^3 pasir. Untuk mengangkut pasir tersebut diperlukan jumlah truk dan *pick up* paling sedikit 350 buah dengan biaya angkut *pick up* satu kali jalan Rp15.000,00 dan truk Rp30.000,00. Biaya minimum untuk mengangkut pasir tersebut adalah...

Jawab:

Misal: $x = \text{mobil pick up}$

$y = \text{mobil truk}$

Daya angkut: + (persamaan I)

Banyaknya mobil *pick up* dan truk: + (persamaan II)

Fungsi objektif: $z = 15.000x + 30.000y$

[illegible]

Fase Monitoring



Kelompok :

Hari, tanggal :

Petunjuk

Pada fase ini, kamu akan diajak bekerja secara berkelompok untuk memecahkan masalah secara kolaboratif. Sebelum melakukan kegiatan tersebut, beberapa langkah yang perlu kamu lakukan diantaranya:

- Tulis nama-nama teman sekelompokmu,
- Bacalah pertanyaan dengan cermat,
- Ikuti proses penyelesaian masalah sesuai dengan prosedur yang telah disiapkan.

Selesaikan permasalahan berikut ini!

Ayo memahami...



Pak Andi ialah seorang tukang kebun, ia memerlukan bahan-bahan kimia P , N , dan K berturut-turut sebanyak 10 unit, 12 unit, dan 12 unit yang digunakan untuk menyuburkan tanaman. Kebutuhan tersebut dapat dipenuhi dari pupuk cair yang mengandung 5 unit zat P , 2 unit zat N , dan 1 unit zat K setiap botolnya. Dan dari pupuk tabur yang mengandung 1 unit zat P , 2 unit zat N , dan 4 unit zat K setiap kantongnya. Jika harga pupuk cair Rp40.000,00 setiap botolnya dan pupuk tabur Rp35.000,00 setiap kantongnya, berapa banyak setiap jenis pupuk yang dapat dibeli agar biayanya seminimal mungkin?

Proses identifikasi

Diketahui:

Pupuk cair:

Pupuk tabur:

Ditanya:

.....
.....



Proses penyelesaian masalah

Terlebih dahulu, kita terjemahkan permasalahan tersebut ke dalam model matematika dengan cara membuat tabel seperti berikut:

	Pupuk cair	Pupuk tabur	Kebutuhan
Bahan kimia P	5 unit	... unit	... unit
Bahan kimia N	... unit	2 unit	... unit
Bahan kimia K	... unit	... unit	12 unit
Harga	Rp40.000,00	.....

Misal: $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Dari tabel di atas, dapat dibuat model matematika berikut:

Fungsi objektif: memaksimumkan $z = 40.000x + \dots\dots\dots$

Kendala: $5x + \dots\dots\dots; \dots\dots\dots + 2y \dots\dots\dots; \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \leq 12;$

$x \geq 0; y \geq 0; x, y \in C$

Untuk menggambar grafik, kita perlu membuat titik potong terhadap sumbu x dan sumbu y .

Pupuk cair:

$x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

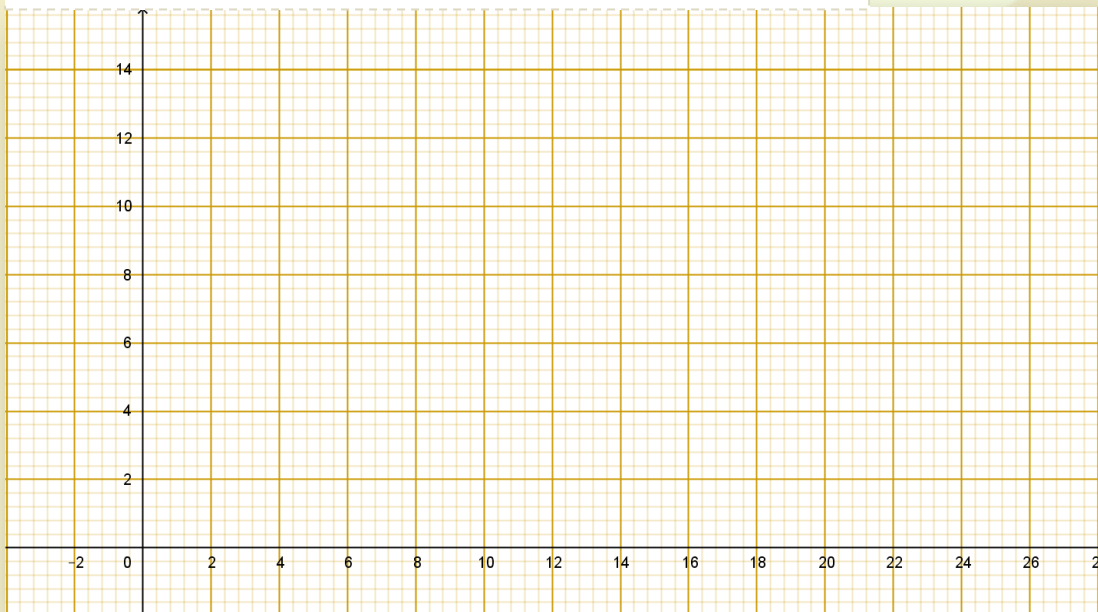
$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

Pupuk tabur:

$x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

Gambarkan grafik pada bidang Kartesius berikut ini!



Gambar Grafik penyelesaian

Selanjutnya, gambarkan garis selidik yang sesuai untuk fungsi objektif.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ayo memverifikasi hasil...

Saya merasa jawaban saya telah cukup meyakinkan untuk menjawab permasalahan tersebut karena saya telah mengujinya dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1.
2.
3.



Mari menarik kesimpulan...

Dari pengerjaan fase *planning* hingga *monitoring*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Langkah-langkah menyelesaikan masalah Nilai Optimum Fungsi Objektif Menggunakan Metode Garis Selidik terdiri atas:

1.
2.
3.
4.
5.

Ayo lakukan evaluasi diri...

Untuk melakukan evaluasi diri dengan arti melihat kembali kegiatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yaitu dengan mengisi Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME).

Silahkan buka dan isi link di bawah ini menggunakan google atau perangkat lainnya.

<https://forms.gle/UBDX6oR78c85Bbf3A>

CATATAN

Untuk suatu fungsi objektif $f(x, y) = px + qy$ dipilih garis selidik dengan persamaan $px + qy = k$, dimana $k = pq$ atau sembarang bilangan real.





Ayo berlatih lagi!

Untuk memperkuat pemahamanmu mengenai Nilai Optimum Fungsi Objektif Menggunakan Metode Garis Selidik, mari selesaikan permasalahan berikut...

Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanaman padinya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 gram fosfor dan 720 gram nitrogen. Pupuk kimia mengandung 30 gram fosfor dan 30 gram nitrogen per bungkus. Pupuk organik mengandung 20 gram fosfor dan 40 gram nitrogen per bungkus. Petani itu ingin mencampur kedua pupuk tersebut. Satu bungkus pupuk kimia harganya Rp17.500,00 dan pupuk organik harganya Rp14.500,00 per bungkus. Tentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh petani tersebut.

Jawab:

Misal: x = pupuk kimia
 y = pupuk organik

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

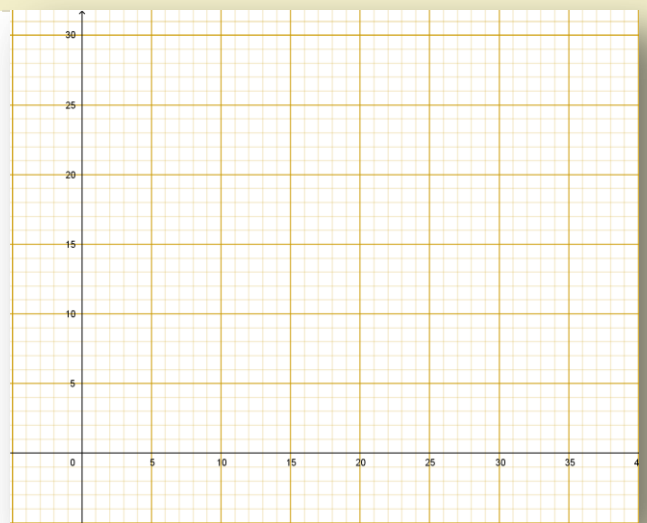
.....

.....

.....

.....

.....



Gambar Grafik penyelesaian

Jadi, diperoleh kesimpulan..

.....

.....

Lembar Kerja Siswa 4

Penerapan Program Linear I

Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus minimum dan menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.

Motivasi

Hiduplah seakan kamu akan mati besok, belajarlah seakan kamu hidup selamanya.

- Mahatma Gandhi



KEGIATAN I

Waktu : 45 menit

Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu
3. Jawablah titik-titik pada LKS dan bertanyalah pada guru jika kurang jelas



APERSEPSI



Ingatkah kamu tentang konsep Nilai Optimum Fungsi Objektif? Untuk mempelajari Penerapan Program Linear I, kita perlu mengingat kembali konsep Nilai Optimum Fungsi Objektif.

Perhatikan masalah berikut ini!

Suatu pabrik keripik mempunyai fasilitas produksi untuk menghasilkan dua keripik yang berbeda. Masing-masing produk memerlukan tiga bagian operasi yang berbeda, yaitu pemotongan, penggorengan, dan penirisan. Keripik singkong memerlukan waktu 18, 80, dan 70 detik/satuannya. Sedangkan, keripik kentang memerlukan waktu 35, 35, dan 40 detik/satuannya. Sumber daya yang tersedia untuk ketiga bagian operasi ini masing-masing adalah paling sedikit 10 jam untuk waktu pemotongan, 15 jam untuk penggorengan, dan 14 jam untuk waktu penirisan. Jika untuk menghasilkan 1 unit keripik singkong mengeluarkan biaya sebesar Rp5.000,00 dan 1 unit keripik kentang sebesar Rp7.500,00, berapakah jumlah masing-masing keripik yang harus dihasilkan agar dapat meminimumkan biaya operasi pabrik tersebut?

Penyelesaian

Permasalahan di atas dapat disajikan dalam tabel berikut.

	Keripik singkong	Keripik kentang	Sumber Daya
Pemotongan	18	35	10 jam (36.000 detik)
Penggorengan	80	35	15 jam (54.000 detik)
Penirisan	70	40	14 jam (50.400 detik)
Biaya	5.000	7.500	

Misalnya, jumlah produk A yang dihasilkan x unit dan jumlah produk B yang dihasilkan y unit. adapun, x dan y merupakan bilangan cacah karena menyatakan jumlah produk.

Fungsi objektifnya adalah minimum $f(x,y) = 5.000x + 7.500y$

Kendala-kendalanya: $18x + 35y \leq 36.000$, $80x + 35y \leq 54.000$,

$70x + 40y \leq 50.400, x \geq 0, y \geq 0, x, y \in C$.

Daerah penyelesaian sistem itu ditunjukkan pada gambar berikut. Titik ekstremnya adalah

- $A(675,0)$
- $B\left(579\frac{3}{23}, 219\frac{3}{23}\right) = B(579,219)$
- $C\left(87\frac{33}{41}, 983\frac{17}{41}\right) = C(88,983)$
- $D\left(0, 1.028\frac{4}{7}\right) = D(0,1.029)$

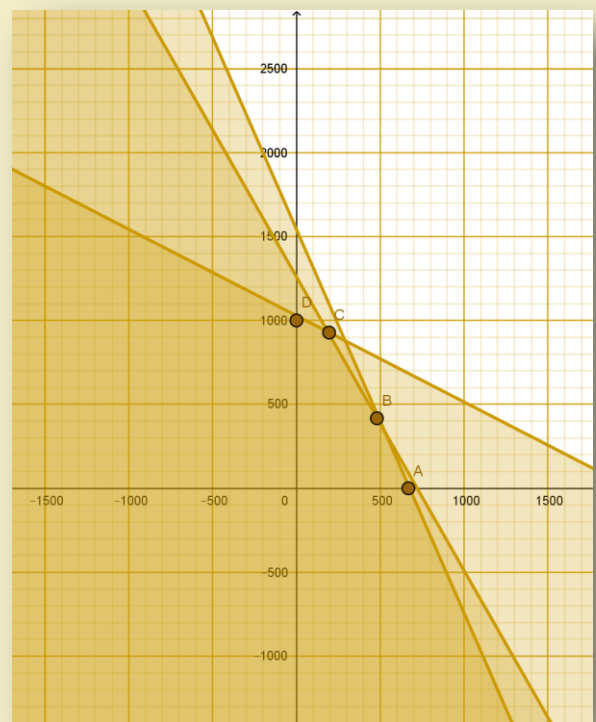
Untuk titik $A(675,0) \leftrightarrow f(675,0) = 5.000(675) + 7.500(0) = 3.375.000$

Untuk titik $B(579,219) \leftrightarrow f(579,219) = 5.000(579) + 7.500(219) = 4.537.500$

Untuk titik $C(88,983) \leftrightarrow f(88,983) = 5.000(88) + 7.500(983) = 7.812.500$

Untuk titik $D(0,1.029) \leftrightarrow f(0,1.029) = 5.000(0) + 7.500(1.029) = 7.717.500$

Jadi, untuk meminimumkan biaya produksi, pabrik tersebut harus menghasilkan 675 produk A dan 0 produk B .



Gambar Grafik penyelesaian

Fase Planning



Ayo mengeksplorasi...

Sebelum mengerjakan kegiatan yang lain, silahkan lihat kegiatan Lembar Kerja Siswa (LKS) 4 secara sekilas, lalu jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa lamakah waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini?

Jawab: waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini adalah.....

2. Apakah materi ini terkait dengan materi sebelumnya?

Jawab: (iya/tidak)*

Materi ini terkait dengan materi sebelumnya, yaitu pada materi.....

*coret salah satu, bila iya tuliskan materinya pada titik-titik yang disediakan.

3. Pengetahuan apa saja yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini?

Jawab: Pengetahuan yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini ialah sebagai berikut:

- a.
- b.
- c.

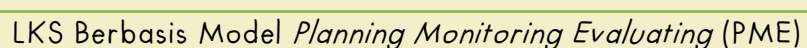
CATATAN

Berikut beberapa sumber belajar yang dapat dijadikan referensi:

- Ari Y.I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Mata Pelajaran Wajib*. Solo: Platinum.
- Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMA/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Dan sumber lainnya.

Suatu perusahaan transportasi harus mendistribusikan 1200 paket (yang besarnya sama) melalui dua truk pengangkut. Truk 1 memuat 200 paket untuk setiap pengangkutan dan truk 2 memuat 80 paket untuk setiap pengangkutan. Biaya pengangkutan untuk truk 1 dan truk 2 masing-masing Rp400.000,00 dan Rp200.000,00. Padahal biaya yang tersedia untuk mengangkut 1200 paket hanya 3.000.000,00 . hitunglah biaya pengangkutan paket tersebut.

Fungsi objektif: $z = 400.000x + 200.000y$

[illegible]

Fase Monitoring



Kelompok :

Hari, tanggal :

Petunjuk!

Pada fase ini, kamu akan diajak bekerja secara berkelompok untuk memecahkan masalah secara kolaboratif. Sebelum melakukan kegiatan tersebut, beberapa langkah yang perlu kamu lakukan diantaranya:

- Tulis nama-nama teman sekelompokmu,
- Bacalah pertanyaan dengan cermat,
- Ikuti proses penyelesaian masalah sesuai dengan prosedur yang telah disiapkan.

Selesaikan permasalahan berikut ini!

Ayo memahami...

Suatu pabrik farmasi menghasilkan dua jenis kapsul obat flu yang diberi nama Fluin dan Fluon. Tiap-tiap kapsul memuat tiga unsur utama dengan kadar kandungannya tertera dalam Tabel di bawah. Menurut dokter, seseorang yang sakit flu akan sembuh jika dalam tiga hari (secara rata-rata) minimal menelan 12 grain aspirin, 74 grain bikarbonat dan 24 grain kodein. Jika harga Fluin Rp500,00 dan Fluon Rp600,00 per kapsul, bagaimana rencana (program) pembelian seorang pasien flu (artinya berapa kapsul Fluin dan Fluon harus dibeli) supaya cukup untuk menyembuhkannya dan meminimumkan ongkos pembelian total?

Unsur	Banyak grain perkapsul	
	Fluin	Fluon
Aspirin	2	1
Bikarbonat	5	8
Kodein	1	6

Tulis proses penyelesaian masalahnya!

Ayo mengerjakan...

Proses identifikasi

Diketahui:

Unsur Aspirin:

Unsur Bikarbonat:

Unsur Kodein:

Ditanya:

.....
.....

Proses penyelesaian masalah

Terlebih dahulu, kita terjemahkan permasalahan tersebut ke dalam model matematika dengan cara membuat tabel seperti berikut:

	Kapsul Fluin	Kapsul Fluon	Batasan konsumsi
Unsur Aspirin	2 grain	... grain	... grain
Unsur Bikarbonat	... grain	8 grain	... grain
Unsur Kodein	... grain	... grain	24 grain
Harga	Rp500,00	.....

Misal: $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Dari tabel di atas, dapat dibuat model matematika berikut:

Fungsi objektif: memaksimumkan $z = 500x + \dots\dots\dots$

Kendala: $2x + \dots\dots\dots; \dots\dots\dots + 8y \dots\dots\dots; \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \leq 24;$

$x \geq 0; y \geq 0; x, y \in C$

Menentukan titik potong garis dengan sumbu koordinat kartesius:

Unsur Aspirin: $x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

Unsur Bikarbonat: $x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

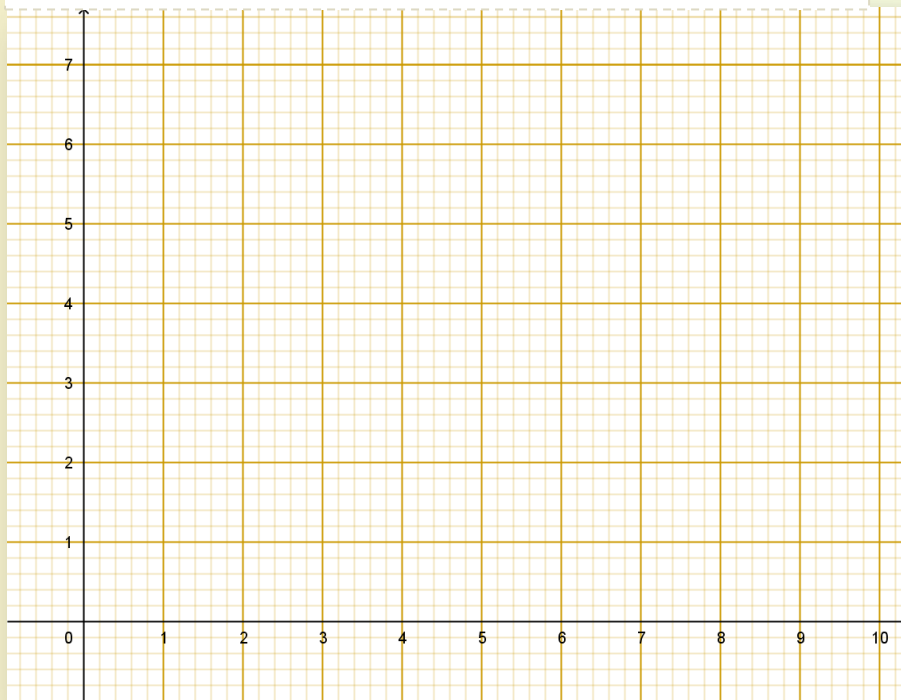
$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$

Unsur Kodein: $x = 0, y = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(0, \dots\dots)$

$y = 0, x = \dots\dots\dots$ sehingga diperoleh $(\dots\dots, 0)$



Gambarkan grafik pada bidang Kartesius berikut ini!



Gambar Grafik penyelesaian

Masukkan setiap titik sudut (titik ekstrem) grafik ke dalam tabel berikut:

Titik	.....	.....	.....
x	.....	.....	.....
y	.....	.....	.....
$z = 500x + \dots\dots$	.....	.....	.....

Dari tabel di atas, terlihat nilai minimumnya adalah $z = \dots\dots\dots$, yaitu untuk $x = \dots\dots$ dan $y = \dots\dots$.

Jadi, rencana pembelian kapsul Fluin dan Fluon untuk menyembuhkan flu dan meminimumkan ongkos pembelian adalah.....

Ayo memverifikasi hasil...

Saya merasa jawaban saya telah cukup meyakinkan untuk menjawab permasalahan tersebut karena saya telah mengujinya dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1.
2.
3.



Mari menarik kesimpulan...

Dari pengerjaan fase *planning* hingga *monitoring*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Langkah-langkah menyelesaikan masalah Penerapan Program Linear pada Kasus Minimum terdiri atas:

1.
2.
3.
4.
5.

Ayo lakukan evaluasi diri...

Untuk melakukan evaluasi diri dengan arti melihat kembali kegiatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yaitu dengan mengisi Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME).

Silahkan buka dan isi link di bawah ini menggunakan google atau perangkat lainnya.

<https://forms.gle/UBDX6oR78c85Bbf3A>

CATATAN

Program linear merupakan salah satu metode matematika yang dapat membantu kita memutuskan sesuatu yang berhubungan dengan optimalisasi. Contoh kasusnya pada tindakan ekonomi seperti penghematan ataupun memaksimalkan keuntungan atas modal produksi tertentu.





Ayo berlatih lagi!...

Untuk memperkuat pemahamanmu mengenai Penerapan Program Linear Pada Kasus Minimum, mari selesaikan permasalahan berikut...

Setiap orang memerlukan 30 unit protein dan 27 unit glukosa tiap minggu. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, terdapat dua macam makanan manis dan makanan asin. Makanan manis setiap 1 kg mengandung 4 unit protein dan 3 unit glukosa. Makanan asin setiap 1 kg mengandung 2 unit protein dan 6 unit glukosa. Harga setiap kg makanan manis adalah Rp8.000,00 dan makanan asin adalah Rp11.000,00. Besarnya biaya minimal yang harus dikeluarkan orang tersebut agar kebutuhan protein dan glukosa tersebut terpenuhi adalah...

Jawab:

Misal: x = Makanan manis

y = Makanan asin

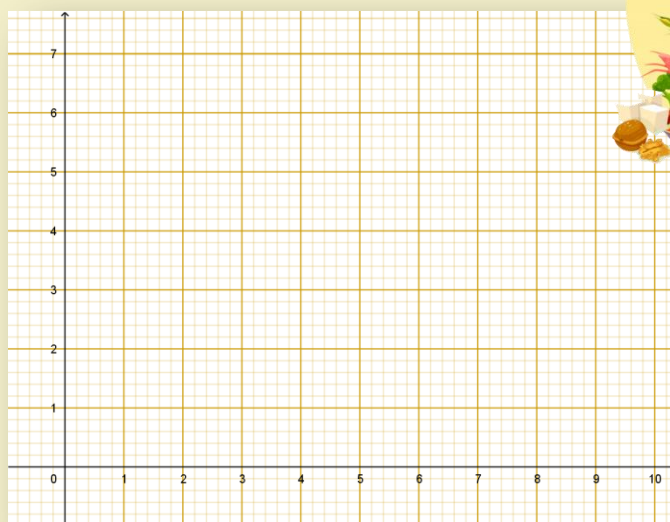
.....

.....

.....

.....

.....



Gambar Grafik penyelesaian

Jadi, diperoleh kesimpulan..

.....

.....

Lembar Kerja Siswa 5

Penerapan Program Linear II

Tujuan Pembelajaran

Melalui penggunaan Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME), siswa dapat memecahkan masalah program linear dua variabel pada kasus maksimum dan menyimpulkan penyelesaian yang ditemukan secara kontekstual.

Motivasi

Jangan menyerah, menderitalah sekarang dan hiduplah sebagai juara nantinya.

- Muhammad Ali



KEGIATAN I

Waktu : 45 menit

Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu
2. Bacalah LKS berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu
3. Jawablah titik-titik pada LKS dan bertanyalah pada guru jika kurang jelas



APERSEPSI



Ingatkah kamu tentang konsep Nilai Optimum Fungsi Objektif? Untuk mempelajari Penerapan Program Linear II, kita perlu mengingat kembali konsep Nilai Optimum Fungsi Objektif.

Perhatikan masalah berikut ini!

Sebuah industri rumah tangga memproduksi dua jenis kerupuk. Dalam produksi itu digunakan dua bahan mentah, yaitu tapioka dan mentega. Untuk menghasilkan kerupuk jenis pertama dibutuhkan 500 gram tapioka dan 400 gram mentega. Sedangkan, kerupuk jenis kedua memerlukan 250 gram tapioka dan 350 gram mentega. Setiap harinya, perusahaan itu hanya mampu menyediakan 30 kg tapioka dan 30 kg mentega. Perusahaan tersebut menjual kerupuk dalam partai besar. Untuk setiap 1 paket kerupuk yang terjual, perusahaan memperoleh keuntungan sebesar Rp10.000,00 untuk kerupuk jenis pertama dan Rp8.000,00 untuk kerupuk jenis kedua. Dengan asumsi semua kerupuk nantinya terjual habis, berapakah banyaknya masing-masing jenis kerupuk dibuat agar keuntungan yang diperoleh maksimum? Berapa besarnya keuntungan maksimum tersebut?

Penyelesaian

Permasalahan di atas dapat disajikan dalam tabel berikut.

	Kerupuk Jenis Pertama	Kerupuk Jenis Kedua	Bahan
Tapioka	500 gr	250 gr	30 kg (30.000 gr)
Mentega	400 gr	350 gr	30 kg (30.000 gr)
Keuntungan	Rp10.000,00	Rp8.000,00	

Misalnya, kerupuk jenis pertama diproduksi sebanyak x paket dan kerupuk jenis kedua diproduksi sebanyak y paket.

Adapun, x dan y merupakan bilangan cacah karena menyatakan jumlah kerupuk. Fungsi objektifnya adalah maksimum $f(x,y) = 10.000x + 8.000y$

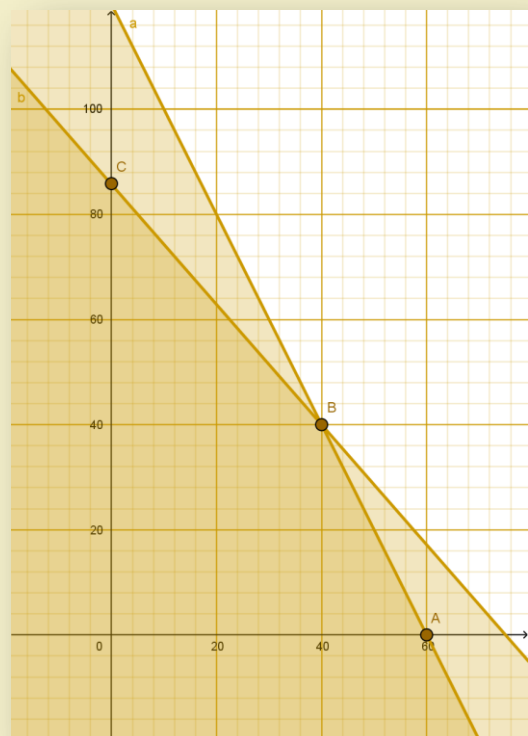
Kendala-kendalanya: $500x + 250y \leq 30.000$, $400x + 350y \leq 30.000$, $x \geq 0$,
 $y \geq 0$, $x, y \in C$ atau $2x + y \leq 120$, $8x + 7y \leq 600$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $x, y \in C$

Daerah penyelesaian sistem itu ditunjukkan pada gambar berikut. Titik ekstremnya adalah

$$A(60,0), B(40,40), C\left(0, 85\frac{5}{7}\right)$$

- Untuk titik $A(60,0) \leftrightarrow f(60,0) = 10.000(60) + 8.000(0) = 600.000$
- Untuk titik $B(40,40) \leftrightarrow f(40,40) = 10.000(40) + 8.000(40) = 720.000$
- Untuk titik $C\left(0, 85\frac{5}{7}\right) \leftrightarrow f\left(0, 85\frac{5}{7}\right) = 10.000(0) + 8.000\left(85\frac{5}{7}\right) \approx 685.714$

Jadi, untuk memaksimalkan keuntungan, harus diproduksi kerupuk jenis pertama dan kedua masing-masing 40 pak.



Gambar Grafik penyelesaian

Fase Planning



Ayo mengeksplorasi...

Sebelum mengerjakan kegiatan yang lain, silahkan lihat kegiatan Lembar Kerja Siswa (LKS) 5 secara sekilas, lalu jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa lamakah waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini?

Jawab: waktu yang saya perlukan untuk melakukan setiap kegiatan pada LKS ini adalah.....

2. Apakah materi ini terkait dengan materi sebelumnya?

Jawab: (iya/tidak)*

Materi ini terkait dengan materi sebelumnya, yaitu pada materi.....

*coret salah satu, bila iya tuliskan materinya pada titik-titik yang disediakan.

3. Pengetahuan apa saja yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini?

Jawab: Pengetahuan yang saya perlukan dalam mempelajari materi ini ialah sebagai berikut:

- a.
- b.
- c.

CATATAN

Berikut beberapa sumber belajar yang dapat dijadikan referensi:

- Ari Y.I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Mata Pelajaran Wajib*. Solo: Platinum.
- Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/SMA/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Dan sumber lainnya.

Suatu perusahaan pakaian wanita memperoleh 40 bahan katun dan 60 bahan wolvis per minggu untuk produksinya. Sehelai baju atasan memerlukan $\frac{1}{2}$ m bahan katun dan 3 m bahan wolvis. Sehelai celana panjang memerlukan 1 m bahan katun dan 1 m bahan wolvis. jika penjualan sehelai baju atasan mendapat untung Rp20.000,00 dan sehelai celana panjang mendapat untung Rp25.000,00, maka banyaknya baju atasan dan celana panjang yang dihasilkan per minggu supaya diperoleh keuntungan maksimal adalah...

Jawab:

Misal: $x = \text{baju atasan}$

y = celana panjang

Bahan katun: + (persamaan 1)

Bahan wolfis: + (persamaan II)

Fungsi objektif: $z = 20.000x + 25.000y$



Fase Monitoring



Kelompok :

Hari, tanggal :

Petunjuk

Pada fase ini, kamu akan diajak bekerja secara berkelompok untuk memecahkan masalah secara kolaboratif. Sebelum melakukan kegiatan tersebut, beberapa langkah yang perlu kamu lakukan diantaranya:

- Tulis nama-nama teman sekelompokmu,
- Bacalah pertanyaan dengan cermat,
- Ikuti proses penyelesaian masalah sesuai dengan prosedur yang telah disiapkan.

Selesaikan permasalahan berikut ini!

Ayo memahami...

Apakah kamu pernah melihat tanaman hias seperti di bawah ini? Tahukah kamu berapa harga satu tanaman hias tersebut?



Setiap enam bulan, seorang pemilik usaha tanaman hias memesan tanaman hias dari agen besar; Aglonema (A) dan Sansevieria (S) yang berturut-turut memberi laba sebesar Rp5.000.000,00 dan Rp3.500.000,00 per unit yang terjual. Dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk menghasilkan satu tanaman hias dengan kualitas super. Oleh karena itu, agen besar memiliki aturan bahwa setiap pemesanan tanaman hias A paling sedikit 20% dari seluruh pesanan tanaman hias lain. Pemilik usaha tanaman hias memiliki lahan yang hanya cukup untuk 10 tanaman hias A saja atau 15 tanaman hias S. Dalam keadaan demikian, berapa banyak tanaman hias A dan S sebaiknya dipesan (per semester) jika diketahui bahwa pada akhir semester tanaman hias lama pasti habis terjual dan pemilik usaha tersebut ingin memaksimalkan laba total?

Tulis proses penyelesaian masalahnya!

Ayo mengerjakan...

Proses identifikasi

Diketahui:

Banyaknya tanaman hias:

Luas kebun:

Ditanya:

.....
.....



Proses penyelesaian masalah

Terlebih dahulu, kita terjemahkan permasalahan tersebut ke dalam model matematika seperti berikut:

Misal: $x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

Pernyataan "oleh karena itu agen besar memiliki aturan bahwa setiap pemesanan tanaman hias A paling sedikit 20% dari seluruh pesanan tanaman hias lain", dapat dituliskan sebagai berikut.

$$x \geq \frac{1}{5}(x + y) \text{ atau } \dots\dots\dots$$

Untuk memperoleh laba, pemilik harus mempertimbangkan keterbatasan lahan sebagai daya tampung untuk tiap-tiap tanaman hias.

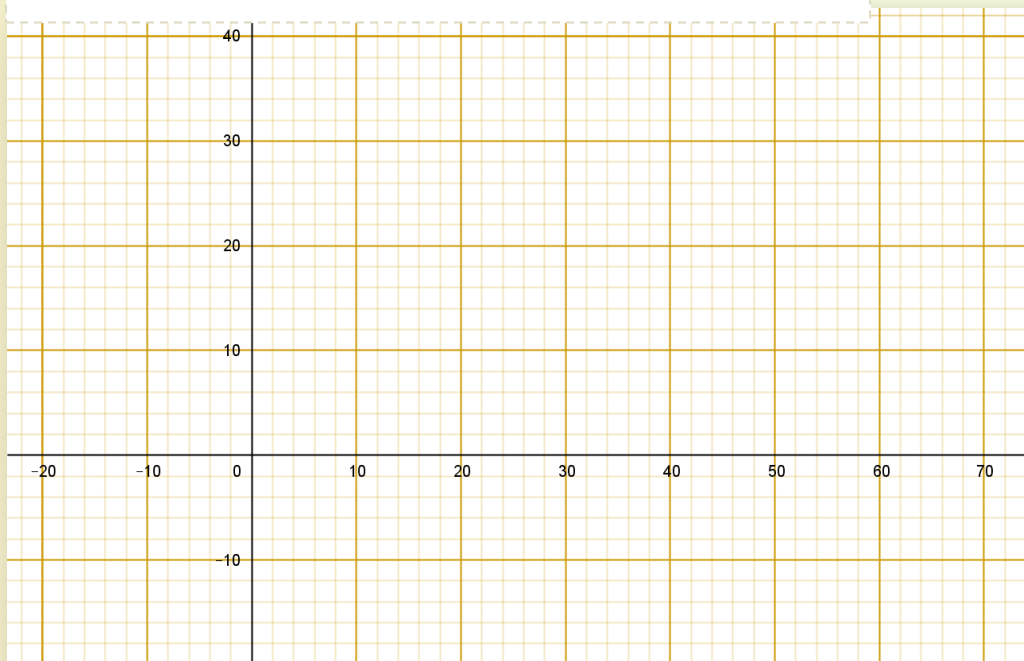
Tentu luas kebun yang diperlukan untuk x banyak tanaman hias A dan y banyak tanaman hias S tidak melebihi luas kebun yang ada. Oleh karena itu, dapat dituliskan:

$$x\left(\frac{1}{10}L\right) + y\left(\frac{1}{15}L\right) \leq L \text{ atau } \dots\dots\dots$$

Kendala: $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots$; $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots$; $x \geq 0$; $y \geq 0$;

Fungsi objektif: memaksimumkan $z = 5x + 3,5y$ (dalam juta rupiah)

Gambarkan grafik pada bidang Kartesius berikut ini!



Gambar Grafik penyelesaian

Masukkan setiap titik sudut (titik ekstrem) grafik ke dalam tabel berikut:

Titik	.....	.....	.....
x	.....	.....	.....
y	.....	.....	.....
$z = 5x + \dots\dots$	.....	.....	.....

Dari tabel di atas, terlihat nilai maksimumnya adalah $z = \dots\dots\dots$, yaitu untuk $x = \dots\dots$ dan $y = \dots\dots$.

Jadi, banyaknya tanaman hias A dan tanaman hias S yang dipesan agar labanya maksimum adalah.....

Ayo memverifikasi hasil...

Saya merasa jawaban saya telah cukup meyakinkan untuk menjawab permasalahan tersebut karena saya telah mengujinya dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

1.
2.
3.



Mari menarik kesimpulan...

Dari pengerjaan fase *planning* hingga *monitoring*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Langkah-langkah menyelesaikan masalah Penerapan Program Linear pada Kasus Maksimum terdiri atas:

1.
2.
3.
4.
5.

Ayo lakukan evaluasi diri...

Untuk melakukan evaluasi diri dengan arti melihat kembali kegiatan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan LKS Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) yaitu dengan mengisi Lembar Keterlaksanaan Kendali *Planning Monitoring Evaluating* (LKK-PME).

Silahkan buka dan isi link di bawah ini menggunakan google atau perangkat lainnya.

<https://forms.gle/UBDX6oR78c85Bbf3A>





Ayo berlatih lagi...

Untuk memperkuat pemahamanmu mengenai Penerapan Program Linear Pada Kasus Maksimum, mari selesaikan permasalahan berikut...

Suatu pesawat udara mempunyai tempat duduk tidak lebih dari 50 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 70 kg, sedangkan untuk kelas ekonomi 30 kg. Pesawat itu hanya dapat membawa bagasi 2.100 kg. Jika harga untuk kelas utama Rp2.500.000,00 per orang dan kelas ekonomi Rp1.750.000,00, keuntungan maksimum yang dapat diperoleh maskapai penerbangan itu adalah...

Jawab:

Misal: x = Kelas utama

y = Kelas ekonomi

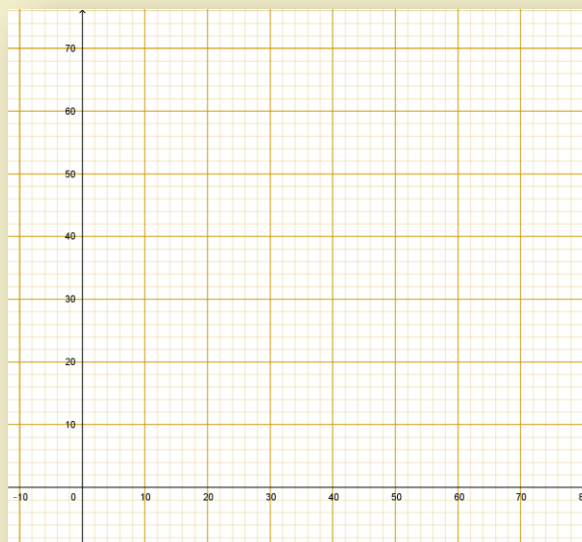
.....

.....

.....

.....

.....



Gambar Grafik penyelesaian

Jadi, diperoleh kesimpulan..

.....

.....

DAFTAR REFERENSI

- Ari Y. I, Rosihan. 2014. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Wajib*. Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Kasmina. 2018. *SPM Matematika untuk SMK/MAK*. Jakarta: Erlangga.
- Manullang, Sudianto. dkk. 2017. *Matematika SMA/MA/ SMK/MAK Kelas XI*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Sharma, S.N. dkk. 2017. *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib*. Jakarta: Yudhistira.
- Sukino. 2019. *Maestro Matematika SMA/MA Kelas XI IIS (IPS)*. Sidoarjo: PT. Masmedia Buana Pustaka.
- Sumber gambar: <https://www.freepik.com/>

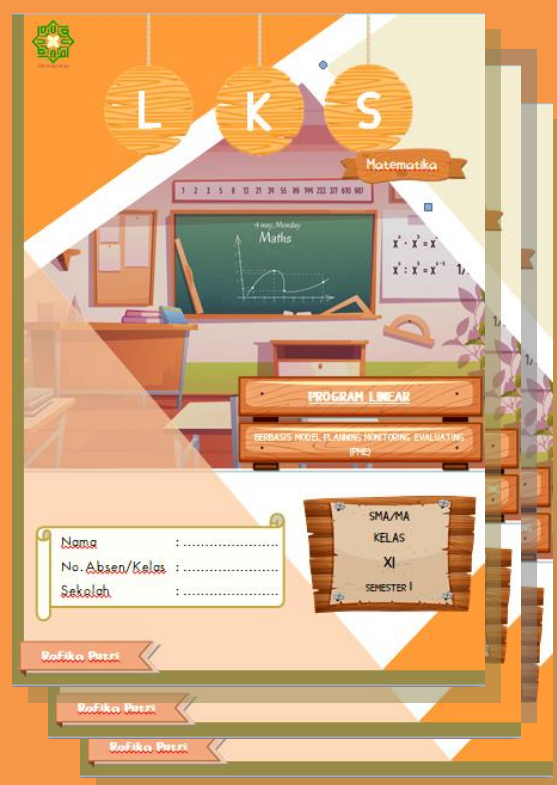
TENTANG PENULIS



Rafika Putri merupakan putri dari pasangan suami istri Bapak Eka Syafri dan Ibu Fadli Erni. Ia dilahirkan di Duri pada tanggal 01 November 1998. Pendidikan yang diperolehnya diawali dari TK Al-Khodijah dan lulus pada tahun 2006. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SD Negeri 32 Balai Makam dan lulus pada tahun 2011. Kemudian ia melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 4 Mandau dan lulus pada tahun 2014.

Lalu melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 3 Mandau dan lulus pada tahun 2017. Berikutnya pada tahun 2017 ia melanjutkan pendidikan ke program studi Pendidikan Matematika strata 1, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

LKS ini berisikan latihan pemecahan soal pada materi Program Linear yang dapat membantu siswa belajar secara mandiri serta kolaboratif dengan lingkungan. Soal-soal yang diberikan mengacu pada contoh kehidupan sehari-hari, guna mempermudah siswa untuk memahami materi Program Linear.



SMA/MA
KELAS XI
SEMESTER I

LAMPIRAN K

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax (0761) 561647 Web www.ftk.unsuska.ac.id, E-mail: eftak_unsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/1765/2021

Pekanbaru, 16 Februari 2021

Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Kepada
Yth. Granita, S.Pd, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : RAFIKA PUTRI
NIM : 11715201379
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Planning
Monitoring Evaluating (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa
SMA
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihatirkan terimakasih.

Wassalam

an. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag.
NIP. 19660924 199503 1 002

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web: www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/1827/2021
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 17 Februari 2021

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMA PGRI PEKANBARU
di
Tempat

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : RAFIKA PUTRI
NIM : 11715201379
Semester/Tahun : VII (Tujuh)/ 2021
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an Dekan
Wakil Dekan III


Dr. Drs. Nursalim, M.Pd.
NIP. 19660410 199303 1 005

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN (YPLP) PGRI PROVINSI RIAU
SEKOLAH MENENGAH ATAS
(SMA - PGRI)
 Alamat : Jl. Brig. Jend. Katamso No.44 Tangkerang Pekanbaru. Telp (0761) 23465
 NDS. 1 06054002 AKREDITAS : A Email : smapgr82@gmail.com

No : 040/SMA-PGRI/E.13/II/2021
 amp : -
 al : Izin Melaksanakan Riset

Kepada : Yth ;
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau
 Di -
Pekanbaru

Dengan Hormat,
 Berdasarkan Surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
 Sultan Syarif Kasim Riau Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/1827/2021 Tanggal 17 Februari
 2021 Tentang Mohon Izin melakukan Pra Riset a/n :


Nama	: RAFIKA PUTRI
NIM	: 11715201379
Semester/Tahun	: VII (Tujuh)/2021
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau


Pada prinsipnya kami dapat menyetujui Yang bersangkutan melaksanakan
 Riset/ Penelitian di SMA PGRI Pekanbaru dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan Riset/ Penelitian dan pengumpulan data.
2. Berpakaian sopan, mematuhi etika kantor/ lokasi penelitian bersedia meninggalkan fotocopy Kartu Tanda Pengenal.
3. Melaksanakan riset di kelas XI.

Menyerahkan hasil riset 1 (satu) rangkap kepada SMA PGRI Pekanbaru.

Demikian surat izin ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 23 Februari 2021
 Kepala SMA-PGRI Pekanbaru,

ELPISTNO, S.Pd





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrandt No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web: www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/2251/2021
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Pekanbaru, 25 Februari 2021 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : RAFIKA PUTRI
NIM : 11715201379
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2021
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Planning Monitoring Evaluating (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA
Lokasi Penelitian : SMA PGRI PEKANBARU
Waktu Penelitian : 3 Bulan (25 Februari 2021 s.d 25 Mei 2021)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**
 Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/39193
 TENTANG



PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau**, Nomor : **Un.04/F.II/PP.00.9/2251/2021** Tanggal **25 Februari 2021**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

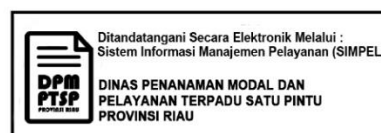
- | | |
|----------------------|---|
| 1. Nama | : RAFIKA PUTRI |
| 2. NIM / KTP | : 11715201379 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN MATEMATIKA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : JL. TUANKU TAMBUSAI GG. CIK PUAN NO. 50 |
| 6. Judul Penelitian | : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL PLANNING MONITORING EVALUATING (PME) PADA MATERI PROGRAM LINEAR UNTUK SISWA SMA |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMA PGRI PEKANBARU |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 1 Maret 2021



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELS. 22552/21553
PEKANBARU

Pekanbaru, 03 MAR 2021

Nomor : 071/Disdik/1.3/2021/ 3138
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : Izin Riset / Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMA PGRI Pekanbaru

di-
Pekanbaru

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/39193 Tanggal 1 Maret 2021 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : **RAFIKA PUTRI**
NIM : 11715201379
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jenjang : S1
Alamat : PEKANBARU
Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS MODEL PLANNING MONITORING EVALUATING (PME) PADA MATERI PROGRAM LINEAR UNTUK SISWA SMA**

Lokasi Penelitian : SMA PGRI PEKANBARU

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS



Dr. Eng. YUSRI, S.Pd., S.T., M.T
Pembina Tingkat I
NIP. 19661231 199102 1 007

Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN (YPLP) PGRI PROVINSI RIAU
SEKOLAH MENENGAH ATAS
(SMA - PGRI)

Alamat : Jl. Brig.-Jend. Katamso No.44 Tangkerang Pekanbaru. Telp (0761) 23465
 NDS. 1.06054002 AKREDITAS : A Email : smagri82@gmail.com


SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKSANAKAN RISET
 Nomor : 073/SMA-PGRI/E.24/III/2021.

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA-PGRI) Pekanbaru Provinsi Riau, menerangkan bahwa :

Nama	: RAFIKA PUTRI
N I M	: 11715201379
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Yang bersangkutan telah melaksanakan Riset / Pengumpulan Data dengan Guru Bidang Studi Matematika di SMA-PGRI Pekanbaru mulai dari tanggal 25 Februari 2021 s/d 25 Maret 2021, sehubungan dengan judul Penelitian "*Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Planning Monitoring Evaluating (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA*".

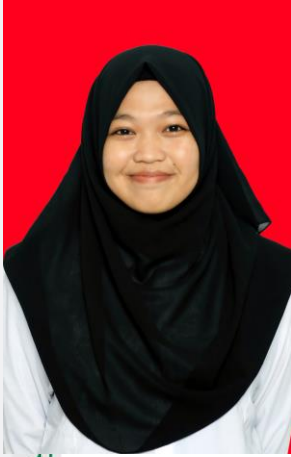
Demikian surat keterangan telah melaksanakan riset ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.



Pekanbaru, 31 Maret 2021
 Kepala SMA PGRI
ELPISNO, S.Pd



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Duri, 01 November 1998 adalah anak dari Bapak Eka Syafri dan Ibu Fadli Erni dengan nama lengkap Rafika Putri sebagai anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan di TK Al-Khodijah dan lulus pada tahun 2006. Selanjutnya melanjutkan di SD Negeri 32 Balai Makam dan lulus melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 4 Mandau dan pada tahun 2014. Lalu melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 3 Mandau dan lulus pada tahun 2017. Berikutnya pada tahun 2017 ia melanjutkan pendidikan ke program studi Pendidikan Matematika strata 1, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur SBMPTN.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Februari-Maret 2021 di SMA PGRI Pekanbaru dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model *Planning Monitoring Evaluating* (PME) pada Materi Program Linear untuk Siswa SMA”. Pada tanggal 14 Dzulqad’ah 1442 H/24 Juni 2021 M dengan IPK terakhir 3.79 penulis mempertahankan skripsi ini di depan penguji dan dinyatakan lulus. Dengan demikian penulis berhak menyandang gelar sarjana S-1 Pendidikan Matematika (S.Pd.).